Manuale operativo e di installazione

# OSWP/OWWP

## Pompa di calore soluzione/acqua, acqua/acqua

Riscaldamento / Raffrescamento / Acqua calda

# Indice

**1 Note sulla documentazione ..... 3**

**2 Istruzioni di sicurezza ..... 3**
2.1 Marcatura CE ..... 4

**3 Descrizione ..... 4**
3.1 Funzionamento ..... 4
3.2 Pompe di calore OSWP/OWWP ..... 5
3.3 Costruzione ..... 5
3.3.1 Compressore ..... 5
3.3.2 Carrozzeria ..... 5
3.4 Garanzia ..... 5

**4 Installazione ..... 6**
4.1 Consegna ..... 6
4.2 Trasporto ..... 6
4.3 Installazione ..... 6
4.3.1 Luogo di installazione ..... 6
4.3.2 Installazione degli antivibranti ..... 7
4.4 Impianto di riscaldamento ..... 7
4.4.1 Raffrescamento ..... 8
4.5 Allacciamento alla fonte di calore geotermica ..... 8
4.5.1 Fluido termovettore antigelo ..... 8
4.5.2 Pompa di circolazione lato geotermico – Dati di regolazione ..... 9
4.5.3 Pozzetto collettore ..... 10
4.6 Collegamento fonte - acqua ..... 10
4.6.1 Qualità dell'acqua ..... 11
4.6.2 Rendimento ..... 11
4.7 Collegamenti elettrici ..... 12
4.7.1 Alimentazione della pompa di calore ..... 12
4.7.2 Sezione cavi ..... 13
4.7.3 Collegamento dei sensori ..... 13
4.7.4 Pompe e motori 230 VAC ..... 13
4.8 Contatto di controllo da fornitore elettricità 14
4.8.1 Disinserimento via relè tariffario: ..... 14

**5 Messa in servizio ..... 14**
5.1 Personale richiesto sul posto: ..... 14
5.2 Lista di controllo per messa in servizio ..... 15

**6 Uso del sistema ..... 15**
6.1 Funzioni di sicurezza ..... 16
6.2 Costi di esercizio ..... 16

**7 Manutenzione ..... 16**
7.1 Interventi di manutenzione ..... 16
7.2 Assistenza e manutenzione ..... 16
7.3 Soluzione dei problemi ..... 17

**APPENDICI ..... 19**
Dati tecnici OSWP ..... 19
Dati tecnici OWWP ..... 20
Dati tecnici OSWP R ..... 21
Dati tecnici OWWP R ..... 22
Dati tecnici sonde geotermiche orizzontali ..... 23
Dimensioni ..... 23
Schemi elettrici, schemi idraulici ..... 23
Schema connessioni alle sonde geotermiche ..... 35
Schema connessioni al pozzo per acqua di falda ..... 35
Note: ..... 36
Note: ..... 37
Dichiarazione di conformità ..... 39

# 1 Note sulla documentazione

Le note seguenti sono valide per tutta la documentazione.

**Conservazione:**
Questo ***manuale operativo*** deve essere conservato in prossimità della pompa di calore per consentirne la consultazione.

**Simboli:**
Nella documentazione vengono utilizzati i seguenti simboli di sicurezza.

**AVVERTENZA**
La mancata osservanza di queste avvertenze comporta pericoli di infortuni anche letali, nonché di danni materiali. Attenersi scrupolosamente a queste avvertenze.

**CAUTELA**
La mancata osservanza di questa indicazione può comportare anomalie di funzionamento o danni materiali (ai componenti del sistema, all'edificio, ...). Rispettare le istruzioni indicate.

**NOTA**
Consigli pratici sulle operazioni da svolgere o informazioni supplementari per l'utente.

# 2 Istruzioni di sicurezza

Leggere attentamente questo manuale prima di intervenire sulla pompa di calore o eseguirne la regolazione!

**Non sono ammesse modifiche del dispositivo. I lavori su di esso (riparazioni o modifiche) possono essere eseguiti solo dal costruttore o da specialisti autorizzati dallo stesso.**

**Tutti gli interruttori del circuito elettrico dell'impianto devono essere disinseriti prima di eseguire gli allacciamenti e le connessioni elettriche (posa dei cavi). L'impianto di riscaldamento comprende i comandi, i moduli supplementari ed i componenti collegati ai comandi (generatore di energia, pompe, termostati di sicurezza a riarmo manuale, ecc.).**

**Non è consentito toccare I terminali, i fili ad essi connessi o liberi usando le mani o materiali elettroconduttori, in quanto i terminali potrebbero essere in tensione (pericolo di contatto con circuiti in tensione).**

**I comandi, i moduli supplementari, i terminali ed i cavi dei comandi potrebbero essere alimentati da interruttori esterni (dispositivi di sicurezza non automatici ecc.) anche se il comando non è collegato o direttamente in tensione.**

La **messa in servizio** e la **manutenzione** dei dispositivi devono essere eseguite esclusivamente da personale espressamente autorizzato da OCHSNER.

L'installazione dei dispositivi e l'**allacciamento elettrico** devono avvenire a cura di uno specialista, secondo le norme locali applicabili e le regolamentazioni professionali.

Le funzioni di sicurezza della pompa di calore possono essere attivate dalla regolazione. Tuttavia, la regolazione non è certificata come dispositivo di sicurezza, per cui i meccanismi di sicurezza per la prevenzione di danni e guasti della pompa di calore devono essere conformi alle norme di sicurezza (ad es. mediante interruttori esterni ai sistemi di sicurezza in uso).

In caso di aggiornamenti del software di regolaizone, tutti i parametri di funzionamento della pompa di calore devono essere nuovamente verificati.

## 2.1 Marcatura CE

Il presente prodotto soddisfa tutte le norme tecniche valide al momento della sua produzione ed è conforme ai sensi delle norme CE.

# 3 Descrizione

## 3.1 Funzionamento

La pompa di calore converte l'energia termica a bassa temperatura (ad es. il calore del suolo) in energia termica a temperatura maggiore (acqua per il riscaldamento).
La pompa di calore sottrae dall'ambiente l'energia solare accumulata in:

- terreno
- acqua di falda
- aria

e la cede, sommata all'energia motrice (elettricità), ai circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria sotto forma di calore a maggior temperatura.

L'impianto consiste di circuiti separati, connessi attraverso scambiatori di calore.

- Circuito della fonte di calore → estrazione del calore dall'ambiente
- Circuito frigorifero → Pompa di calore
- Circuito riscaldamento → Distribuisce il calore al sistema di riscaldamento

Il **circuito frigorifero** consiste in:

- Scambiatore a piastre evaporatore
- Compressore, fissato ad un robusto telaio metallico con un sistema antivibrante insonorizzante
- Scambiatore a piaster condensatore
- Essiccatore; Ricevitore di liquido; valvola diespansione; dispositivi di sicurezza
- Fluido refrigerante di sicurezza esente da cloro, non infiammabile, con lubrificante biodegradabile per il compressore

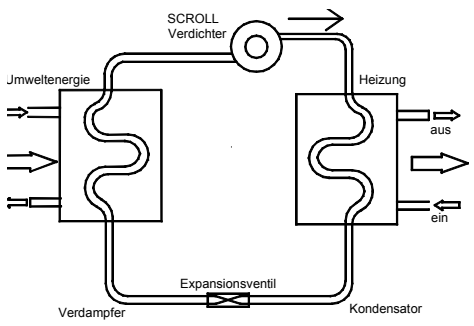



Fig. 1: Circuito refrigerante

## 3.2 Pompe di calore OSWP/OWWP

Le pompe di calore OSWP/OWWP sono dispositivi compatti da installare in interni.

La pompa di calore è concepita per l'installazione in interni e NON per esterni..

Il prelievo di calore (dai circuiti della fonte di calore) avviene dall'acqua (serie OWWP) o da un circuito con soluzione antigelo (sistemi geotermici: sonde orizzontali, sonde orizzontali a spirale in trincea, sonde verticali di profondità) (Type GMSW).
Le pompe di calore OSWP/OWWP sono di norma del tipo monovalente[1]. La pompa di calore può comunque essere combinata ad un generatore di calore ausiliario.

## 3.3 Costruzione

### 3.3.1 Compressore

I compressori ermetici tipo SCROLL sono concepiti appositamente per i carichi elevati delle pompe di calore. Diverse soluzioni costruttive proteggono la pompa di calore, sia nel funzionamento normale che in caso di sovraccarico. I compressori utilizzati da OCHSNER assicurano altissime prestazioni e massima affidabilità. I compressori SCROLL hanno poche parti mobili e non hanno valvole azionate dalla pressione come i compressori a pistone. Essi assicurano quindi livelli minimi di rumore e vibrazioni.

### 3.3.2 Carrozzeria

E costituita da un telaio in profilati protetto contro la corrosione, con un elegante rivestimento. Il rivestimento è completamente insonorizzato. Uno speciale sistema antivibrante assorbe il rumore verso il pavimento di appoggio.

## 3.4 Garanzia

Tutte le pompe di calore OCHSNER sono garantite 24 mesi a condizione che siano rispettate le istruzioni di montaggio e d'uso e che sia stata compilata e correttamente conservata la scheda tecnica dell'impianto.
La progettazione e la messa in opera dell'impianto devono avvenire secondo le linee guida Ochsner correnti e le normative tecniche applicabili.
Per sonde geotermiche orizzontali, la responsabilità del dimensionamento dell'area di estrazione è del progettista, che deve considerare le condizioni locali del sito.
Se si sfrutta l'acqua come sorgente di calore, è necessario verificarne la qualità e la quantità.

Non si assume alcuna responsabilità per danni alla pompa di calore causati dall'impianto lato sorgente di calore o lato riscaldamento, da regolazioni errate dei comandi e dei dispositivi di regolazione o per effetto di fenomeni naturali (fulmini, alluvioni,.....).

**La messa in servizio della pompa di calore deve avvenire a cura dei tecnici del Servizio Clienti OCHSNER. L'installatore deve accertare il corretto allestimento dell'impianto, sia lato sorgente che riscaldamento, e dell'impianto elettrico. In caso contrario non verranno riconosciuti i diritti di garanzia.**

Le resistenze elettriche e le pompe di circolazione sono coperte da una garanzia di 12 mesi. Le parti soggette ad usura, come anodi di protezione, filtri, spie ecc. sono esclusi dalla garanzia. Gli oneri supplementari dovuti a interventi in garanzia su dispositivi che presentino collocazione o montaggio errati sono a carico del cliente.

**Leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di mettere in servizio la pompa di calore!**

[1] Monovalente = senza altri generatori di calore

# 4 Installazione

## 4.1 Consegna

La pompa di calore viene consegnata su un pallet a perdere e imballata in film protettivo. La carrozzeria è fornita nell'imballo della pompa di calore.
Licenza smaltimento ARA Nr. 7910 (Austria)

Eventuali danni da trasporto devono essere immediatamente segnalati al momento della consegna!

## 4.2 Trasporto

La pompa di calore deve essere trasportata e stoccata nel suo imballaggio. Per distanze brevi è consentito il trasporto con un'angolazione di 45°, procedendo con cautela. Per il trasporto e lo stoccaggio sono ammesse temperature ambientali da –20°C a +45°C. L'imballaggio standard non protegge il prodotto contro le intemperie e l'acqua marina. I danni di trasporto vengono riconosciuti solo se si sporge reclamo immediato all'autista del vettore che effettua la consegna.

## 4.3 Installazione

### 4.3.1 Luogo di installazione

Le pompe di calore OSWP/OWWP possono essere installate in qualsiasi luogo asciutto e non soggetto al gelo.
L'installazione deve avvenire su una superficie piana. Il luogo prescelto per l'installazione deve essere tale da permettere sempre l'uso e la manutenzione.
(Distanza raccomandata tra pareti e lato posteriore della pompa: almeno 50 cm, tra pareti e lati della pompa: 30 cm, tra muro e lato frontale della pompa: 70 cm).
La pompa di calore deve essere isolata acusticamente rispetto al pavimento. Locali riverberanti possono aumentare il livello di emissione sonora percepito. Tenere conto in fase di progettazione che non è possibile escludere completamente la trasmissione del rumore ai locali attigui.

**Nota di installazione**

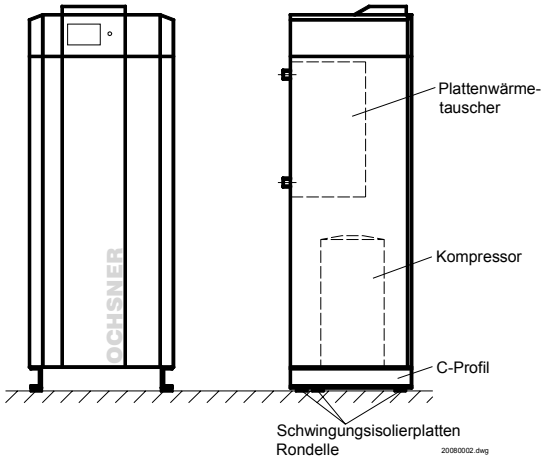
Il livello acustico del compressore è proporzionale alla potenza di esercizio della pompa di calore.

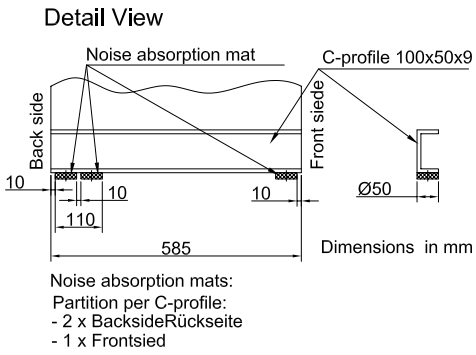
### 4.3.2 Installazione degli antivibranti

Gli antivibranti riducono la trasmissione di vibraizoni all'edificio.

Assicurarsi che anche le tubazioni dell'impianto siano installate in modo che non trasmettano le vibraizoni ed il rumore!

Gli antivibranti forniti devono essere posizionati sotto la pompa di calore prima dell'installazione, come da figura.




Noise absorption mats:
Partition per C-profile:
- 2 x BacksideRückseite
- 1 x Frontsied

## 4.4 Impianto di riscaldamento

L'allacciamento idraulico della pompa di calore deve essere eseguito solo da specialisti, nel rispetto delle norme locali!

Tutti i collegamenti della pompa di calore devono essere eseguiti con tubazioni elastiche. Nella posa delle tubazioni evitare i ponti acustici. Il dimensionamento della rete di distribuzione e la scelta della pompa di circolazione dipendono dal singolo sistema di riscaldamento.

**Rispettare sempre i criteri di progettazione seguenti:**

La velocità di flusso nelle tubazioni non deve superare 0,8 m/s (rumori/perdita di carico).

Per un esercizio confortevole ed affidabile, non superare una differenza di temperatura di 5K tra la mandata e il ritorno dell'impianto.

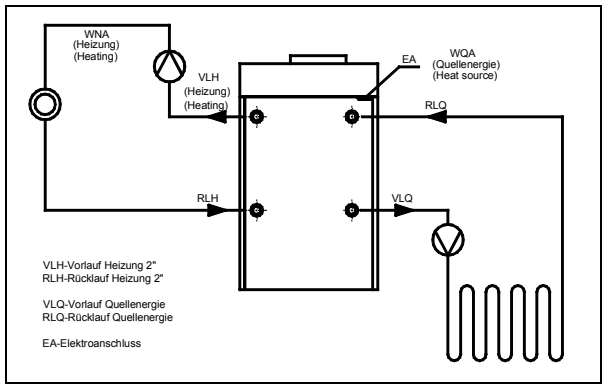



Fig.2: Collegamenti idraulici alla pompa di calore

Per il dimensionamento della pompa di circolazione/pompa di carica del serbatoio inerziale, tenere conto della perdita di carico interna del condensatore della pompa di calore (vedere dati tecnici)!
Le pompe di circolazione integrate lato riscaldamento sono concepite come pompe di carica del serbatoio inerziale (per i dati tecnici vedere appendice). La velocità del flusso nelle tubazioni non deve superare 0,8 m/s (rumore/perdita di carico).

Si raccomanda l'installazione di un serbatoio inerziale o di un compensatore idraulico tra pompa di claore e impianto.
Una valvola di sfiato manuale deve essere installata nel punto più alto della rete di tubazioni.
In mancanza, è possible che la pompa di calore non raggiunga le prestazioni nominali, e in certe condizioni si blocchi per l'intervento del pressostato di alta pressione, generando un messaggio di ERRORE (vedi manuale di istruzioni OTE).
Accertarsi che corpi estranei non blocchino la circolaizone (polvere, sporcizia, etc.).

Si consiglia di inserire un filtro nella tubazione di ritorno alla pompa di calore al fine di eliminare eventuali impurità. Accertarsi che il filtro sia in una posizione facile da raggiungere per la manutenzione.
Il filtro sporco riduce lo scambio termico e può causare il disinserimento della pompa di calore per intervento del pressostato di alta pressione!
Valvole e termometri vanno montatoi sia sulla tubazione di mandata che di ritorno, per verificare le condizioni operative della pompa.
Nel punto più basso delle tubazioni deve essere installata una valvola di scarico per lo svuotamento dell'impianto.

Le tubazioni dell'impianto di riscaldamento devono essere dimensionate secondo i dati tecnici specificati per la pompa di calore. Per esempi di schemi idraulici standard, vedere l'appendice A.

### 4.4.1 Raffrescamento

Per la funzione di raffrescamento, è necessario prevenire la formazione di condensa, coibentando tutte le parti dell'impianto (tubi, raccordi, etc.) con materiali idonei. Ciò vale in particolare per i tubi di collegamento tra pompa di calore e collettore/serbatoio inerziale.

In modalità raffrescamento passivo, è essenziale che ogni circuito abbia la sua valvola di miscelazione.

## 4.5 Allacciamento alla fonte di calore geotermica

### 4.5.1 Fluido termovettore antigelo

Il dimensionamento e l'installazione delle sonde geotermiche sono responsabilità del progettista dell'impianto, che deve rispettare le linee guida OCHSNER. L'impianto geotermico va realizzato in modo che siano sempre possibili il lavaggio e/o lo sfiato.
Calcolare in anticipo la quantità di soluzione antigelo richiesta, sulla base della lunghezza e dimensione dei tubi e del contenuto della pompa di calore. La carica della soluzione deve avvenire in condizioni di pulizia e miscelazione corrette.

Usare glicole etilenico in miscela al 25%-30% come antigelo, per una protezione fino a –12 o –15 °C. Non mescolare l'antigelo con acqua aggressiva (pH minore di 7.0), distillata o acqua piovana.

**NOTA**
Poiché con il tempo la protezione antigelo viene meno, si consiglia d'effettuare un controllo del fluido ogni 2 anni.

Controllare la protezione antigelo, il valore del pH e l'alcalinità residue. Questo controllo deve essere eseguito su un campione rappresentativo (ad es. 3 x 1/4l). Utilizzare un rifrattometro per accertare il titolo della miscela. Eseguire la carica in modo da assicurare lo sfiato corretto dell'impianto.

La velocità del flusso nelle tubazioni non deve superare 0,8 m/s (rumore/perdite di carico).

Per assicurare un funzionamento confortevole ed affidabile, mantenere un salto termico di 3K tra mandata e ritorno del circuito geotermico.

### 4.5.2 Pompa di circolazione lato geotermico – Dati di regolazione

Usando Glicole Etilenico e flusso turbolento, impostare le regolazioni seguenti sulla pompa di circolazione:

| **Pompa di calore** | **Pompa di circolaizone** | **Impostaz./ Velocità** |
|---|---|---|
| OSWP46 | Top – S 50/7 | min |
| OSWP56 | Top – S 50/7 | min |
| OSWP76 | Top – S 50/7 | min |
| OSWP96 | Top – S 50/7 | 2 |

Tabella 1: Impostazioni pompa di circolazione

* impostazione di fabbrica

**Impostazione della pompa di circolazione:**

1. Spegnere la pompa.
2. Rimuovere il coperchio dei terminali (Fig.3)

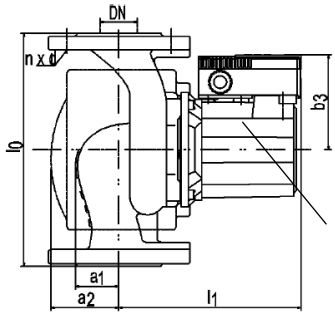



Fig. 3: Rimuovere il coperchio terminali

3. Impostare la velocità desiderata collegando nella posizione corrispondente il selettore (Fig.4) → Impostazioni in tabella 1

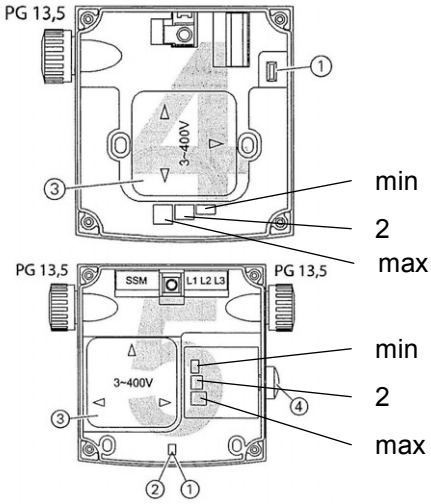



Fig. 4: Velocità da 1 a 3

### 4.5.3 Pozzetto collettore

Se si installa un collettore in un pozzetto, impiegare tubi paralleli con pendenza verso il collettore. La sicurezza operativa è garantita solo se il collettore è realizzato secondo lo schema della figura 5.

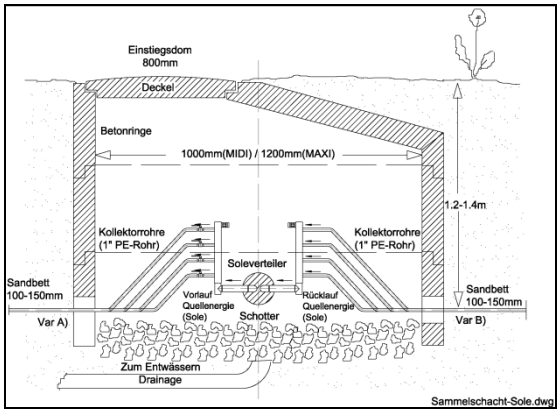



Fig. 5: Pozzetto collettore

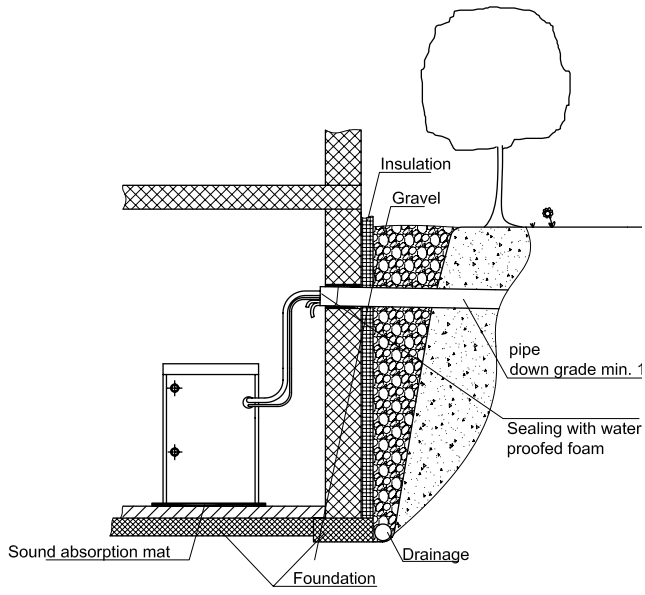



Fig.6: Tubazioni in pendenza verso l'esterno

## 4.6 Collegamento fonte - acqua

Se la sorgente di calore sfruttata è l'acqua, usare solo acqua pulita di qualità potabile senza particelle in sospensione.
Per l'utilizzo di acqua di falda, è necessario installare un filtro autopulente a grande superficie, con una maglia da 500 micrometri.

Per maggiore sicurezza, raccomandiamo l'uso dei filtri centrifughi Ochsner.

Prima di installare l'impianto, è necessario effettuare un'**analisi dell'acqua**, che ne accerti le proprietà.
Il prelievo dell'acqua da analizzare deve avvenire poco prima della fine di un pompaggio continuo, passando immediatamente all'analisi (in caso contrario si ottengono valori errati).

La velocità del flusso nelle tubazioni non deve superare 0,8 m/s (rumore/perdite di carico).
Per garantire un funzionamento confertevole e affidabile, mantenere una differenza di temperatura di 3K tra la mandata e il ritorno dell'evaporatore.

### 4.6.1 Qualità dell'acqua

La presenza di sostanze aggressive o indesiderate porta a fenomeni di corrosione o intasamento dell'evaporatore, della pompa di carica e delle tubazioni (guasti della pompa di calore). Rispettare i valori indicati nella tabella 3.

| Grandezza | Unità | valore | Valutazione |
|---|---|---|---|
| Conduttività el. | µS/cm | > 600 | - |
| Valore pH | | < 6 | o |
| | | 6 - 8 | + |
| | | > 8 | - |
| Cloridi | mg/l | 10 - 100 | + |
| | | 100 -1000 | o |
| | | > 1000 | - |
| Solfati | mg/l | < 50 | + |
| | | 50 - 200 | o |
| | | > 200 | - |
| Nitrati | mg/l | < 100 | + |
| Diossido di carbonio (libero) | mg/l | < 5 | + |
| | | 50 - 20 | o |
| | | > 20 | - |
| Ossigeno | mg/l | < 1 | + |
| | | 1 - 8 | o |
| | | > 8 | - |
| Ammonio | mg/l | < 2 | + |
| | | 2 - 20 | o |
| | | > 20 | - |
| Ferro | mg/l | > 0,2 | - |
| Manganese | mg/l | > 0,05 | - |
| Solfuri | mg/l | < 5 | - |
| Cloro (libero) | mg/l | < 5 | + |
| Sospensioni (organiche) | | | o |

Tabella 3: valori di riferimento per acqua di falda

**Legenda per tabella 3**:
**+** il material normalmente resiste bene
**o** la corrosione può subentrare se diversi fattori sono valutati o
**-** l'uso è sconsigliato

### 4.6.2 Rendimento

La quantità d'acqua che può essere „erogata" deve essere determinate sulla base di un funzionamento della pompa continuativo per tre giorni. Solo così è possibile accertare che la fonte di calore sarà sufficiente a coprire il fabbisogno anche in inverno.

É necessario verificare anche la temperature della sorgente, che non deve mai scendere naturalmente **sotto gli 8°C**. Accertare che l'acqua non **esca dalla pompa di calore a temperature inferiore a 4°C.** In caso contrario esiste il rischio di congelamento, con conseguente possibile danneggiamento della pompa di clare causa della contaminazione con acqua del circuito frigorifero.

L'uso di acque con valori di aggressività o contaminazione superiori a quelli indicati comporta l'esclusione della garanzia, salvo nel caso in cui vengano prese opportune misure di protezione (rivolgersi a Ochsner / rispettare le presenti istruzioni).

La velocità del flusso nelle tubazioni non deve superare 0,8 m/s (rumore/perdite di carico).
Per garantire un funzionamento confertevole e affidabile, mantenere una differenza di temperatura di 4K tra la mandata e il ritorno dell'evaporatore.

Si consente l'impiego esclusivamente di acqua esente da particolato sospeso e con i valori riportati nella tabella 3.

Per esempi di schemi idraulici standard, vedere in appendice.

## 4.7 Collegamenti elettrici

**Rispettare i regolamenti locali e le normative UE applicabili.**

I valori indicate in appendice in merito ai fusibili sono orientativi. Per la messa in atto di sistemi di sicurezza adeguati è responsabile l'elettricista che esegue la connessione elettrica della pompa di calore. OCHSNER non risponde per danni conseguenti l'installazione di sistemi di sicurezza inadeguati!

### 4.7.1 Alimentazione della pompa di calore

La protezione del circuito elettrico principale della pompa di calore deve essere realizza mediante un interruttore tripolare che disinserisce tutti i poli in caso di guasto (per l'amperaggio vedere i dati tecnici in appendice). L'alimentazione deve essere protetta contro sovracorrenti e cortocircuiti.

Anche l'alimentazione monofase del regolatore deve essere protetta con un interruttore bipolare. I circuiti di alimentazione principale e quello della regolazione devono essere indipendenti e distinti.

Raccomandiamo di installare interruttori differenziali separati per 'alimentazione dell'impianto domestico e della pompa di calore, così che in caso di intervento della protezione dell'impianto domestico non venga interrotto il funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

Poiché i compressori scroll impiegati sono del tipo a corrente trifase, il senso di rotazione dipende da come sono connesse le fasi ai terminali L1, L2 e L3. Per verificare la correttezza della connessione, accendere il compressore e controllare che la pressione diminuisca sul lato di aspirazione, ed aumenti sul lato di alta pressione.

Se il compressore gira nella direzione errata, la pressione sul lato di aspirazione aumenta, il livello di rumore è maggiore del normale ed il motore assorbe una corrente molto inferiore rispetto a quella riportata nei dati tecnici.

Tutti i motori trifase (compressori, pompe e ventole) DEVONO essere collegati ad un **CAMPO DI ROTAZIONE DESTRORSA**.
L'esercizio prolungato nella direzione di rotazione errata comporta danni alle apparecchiature, dei quali OCHSNER non risponde.

**Tutte le connessioni che richiedono l'apertura delle scatole di connessione devono essere eseguiti da una ditta autorizzata, poiché i componenti sotto tensione comportano pericolo di morte!**

### 4.7.2 Sezione cavi

Per il collegamento dei motori e dei sensori utilizzare cavi a norma comunemente reperibili in commercio. Attenersi alle seguenti linee guida.

| Posizione | Sezione minima |
|---|---|
| **Cavi di alimentazione 230V~:** (pompe, motori)<br>**NON compressore**<br>Adeguare la dimensione dei cavi alle condizioni operative. | 1,5 mm² |
| **Cavi dei sensori:** (sensore esterno, ecc.). Posare i cavi dei sensori sempre separati (almeno di 20 cm) da quelli 230V/400V.<br>La lunghezza massima del cavo non deve superare 50 m. | 0,75 mm² |
| **Cavi Bus:** (comandi remoti, moduli ausiliari). Posarli separati (almeno a 20 cm) da quelli 230V/400V. Oltre 50 m di lunghezza, usare cavi da 1,5 mm². La lunghezza massima non deve superare 200 m. | 1,0 mm² |

### 4.7.3 Collegamento dei sensori

Il sensore di temperatura esterna (**TA**) deve essere installato ad un'altezza di circa 2,5 m sul muro esterno dell'edificio (esposizione a nord). Accertasi che il sensore non sia esposto direttamente ai raggi del sole o al vento, poiché verrebbe influenzato il funzionamento del sistema di regolazione.

Il sensore di temperatura del volano inerziale (**TPO**) è fornito insieme alla pompa di calore. Montare questo sensore all'interno del serbatoio di accumulo inerziale o compensatore idraulico, qualora presenti. La collocazione deve avvenire nel terzo superiore del serbatoio. Se non è presente un serbatoio inerziale o un compensatore idraulico, il sensore **TPO** non deve essere installato. Vedere „Schema elettrico".

Il sensore di temperatura dell'acqua calda **(TB)** è fornito insieme alla pompa di calore. La collocazione deve avvenire nel terzo inferiore del serbatoio, non più in alto della metà dello stesso. I serbatoi per l'acqua calda OCHSNER sono dotati di appositi pozzetti per l'installazione.

Se viene predisposto un circuito miscelato per l'impianto di riscaldamento, installare la sonda di temperatura fornita a corredo con la pompa di calore (**TMK**), completa di fascia di montaggio e pasta termoconduttrice. Montare questo sensore immediatamente a valle della pompa di miscelazione.

Non applicare ai sensori una tensione superiore a 10 V. Pericolo di guasti o danni permanenti.

### 4.7.4 Pompe e motori 230 VAC

Le pompe (riscaldamento, carica) e i motori (valvole di miscelazione ecc.) devono essere collegati direttamente alla centralina di regolazione della pompa di calore.

**Avvertenza:** eseguire il test funzionale solo sull'impianto pronto per la messa in servizio! (Collegamenti idraulici e controllo del senso di rotazione del compressore già eseguiti).

## 4.8 Contatto di controllo da fornitore elettricità

In caso di commutazione in base alle fasce tariffarie (alimentazione interrotta, normalmente non disponibile in Italia) la pompa di calore viene temporaneamente disinserita dall'ente erogatore. La regolazione dispone di un segnale di ingresso apposito (ponticello sul terminale EVU, morsettiera X3). Se la commutazione in base alle fasce tariffarie avviene a livello del contatore (tariffa notturna), il contatto EVU non deve essere utilizzato.

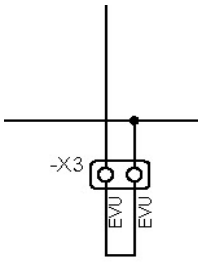



Fig. 7 Contatto tariffario su morsettiera X3

### 4.8.1 Disinserimento via relè tariffario:

L'alimentazione trifase della pompa di calore è disinserita dalla commutazione gestita dal relè a fascia tariffaria (sigillato sul posto dall'ente erogatore elettrico). Il segnale alla pompa di calore deve essere portato dal contatto ausiliario del relè a fascia tariffaria.
NOTA: queste tipologie di contratto di fornitura elettrica non sono normalmente disponibili in Italia.

# 5 Messa in servizio

Per la messa in servizio rivolgersi al Servizio Clienti OCHSNER. La data dei lavori deve essere fissata con un anticipo di due settimane.

Prima della messa in servizio devono essere stati conclusi i seguenti lavori:

- Installazione completa, carico, sfiato e regolazione idraulica dell'impianto di riscaldamento e dell'acqua calda.
- Allacciamento elettrico alla rete principale 3x400V/50Hz, (circuito di comando 230V/50Hz) e altri collegamenti necessari sono stati completati. Il campo di rotazione destrorsa è stato verificato. Non sono ammesse installazioni provvisorie!
- Per pompe di calore geotermiche: il circuito geotermico deve essere riempito e sfiatato.
- Per pompe di claore acqua/acqua: il pozzo deve essere pronto all'esercizio. Il test di pompaggio continuo deve essere già effettuato.

Dettagli: vedi lista di controllo fornita con la-pompa di calore!

**Lavori eseguiti da OCHSNER**

- Configurazione dei dispositivi di sicurezza
- Controllo del ciclo frigorifero
- Stesura del protocollo di messa in servizio
- Impostazione di base del sistema di comando
- Introduzione generale al funzionamento dell'impianto per l'operatore (se presente alla messa in servizio)

## 5.1 Personale richiesto sul posto:

DEVONO essere presenti al momento della spiegazione generale dell'impianto: l'elettricista, l'installatore ed il futuro gestore/operatore dell'impianto.

Altri lavori necessari, come lo sfiato delle tubazioni, la posa di cavi ecc. non rientranti fra i compiti spettanti a OCHSNER verranno fatturati a parte.

## 5.2 Lista di controllo per messa in servizio

Rispettare la seguente scaletta operativa:

1) Controllare il circuito dell'impianto di riscaldamento: pressione del sistema, funzionamento del vaso di espansione, valvole di sfiato
2) Controllare che tutte le valvole di non ritorno siano aperte
3) Controllare l'alimentazione elettrica e gli interruttori
4) Per pompe di calore geotermiche:
Pressione di sistema, miscela antigelo (temperature fino a -12°C), sfiato
5) Per pompe di calore acqua/acqua:
Controllare e pulire il filtro
6) Controllare le connessioni elettriche ai componenti dell'impianto, compresi tutti i dispositivi di sicurezza richiesti, facendo riferimento allo schema elettrico
7) Inserire l'alimentazione trifase della pompa di calore
8) Controllare che la corrente trifase rispetti il campo di rotazione destrorsa
9) Inserire l'alimentazione della regolazione
10) Configurare il sistema tramite la guida assistita per la messa in servizio
11) Memorizzare la configurazione dei sensori
12) Test dei relè sui terminali di uscita
13) Regolare l'impianto in base alle richieste e protocollare le impostazioni
14) Consegnare l'impianto all'operatore

# 6 Uso del sistema

L'uso dell'impianto è gestito mediante il pannello di controllo di base, che è montato in un alloggiamento di plastica facilmente accessibile sulla pompa di calore.

L'utente ha a disposizione **2 manopole** e un **display** luminoso (Fig. 8)

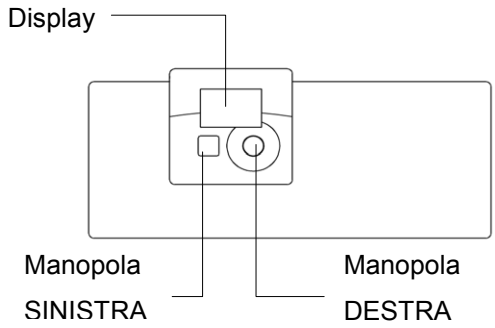



Fig. 8: Pannello di controllo

La pompa di calore non dispone di un interruttore di disinserimento incorporato. In caso di emergenza, l'impianto DEVE essere disinserito mediante gli interruttori specificati.

Gli interruttori DEVONO essere facilmente accessibili, onde consentire il disinserimento tempestivo.

**Vedi istruzioni della regolazione**

## 6.1 Funzioni di sicurezza

Le seguenti funzioni di sicurezza sono implementate sia sul software che sui dispositivi meccanici dell'impianto:

- Dispositivi di sicurezza e di comando elettrici per il compressore
- Pressostato di sicurezza di alta pressione
- Ritardo di inserimento del compressore per evitare partenze troppo frequenti
- Anticipo e postcircolazione della pompa della sorgente di calore

## 6.2 Costi di esercizio

**Nota**
Per l'esercizio ottimale della pompa di calore, impostare temperature di mandata quanto più basse possibili per il circuito di riscaldamento.
Un aumento della temperature ambiente di 1 °C comporta un aumento dei consumi elettrici del 5-7%.

C'è da considerare un aumento generale dei costi di esercizio nella prima stagione di riscaldamento fino al 50%; a seconda dell'umidità residua nell'abitazione.

L'asciugatura dell'edificio mediante il funzionamento a pieno carico della pompa di calore geotermica è sconsigliato, per non sovraccaricare la sorgente di calore. Ciò può comportare una riduzione dell'efficienza dell'impianto, il congelamento del terreno circostante le sonde (problemi legati all'espansione/compattamento disuniforme del terreno) o anche guasti all'impianto. Per l'asciugatura iniziale dell'edificio è necessario installare una resistenza elettrica (accessorio) in un serbatoio di accumulo inerziale coibentato collegato alla pompa di calore.

# 7 Manutenzione

## 7.1 Interventi di manutenzione

L'esercizio della pompa di calore non richiede manutenzione. Tuttavia è necessario accertarsi che siano soddisfatti i seguenti punti:

- Provvedere allo sfiato del sistema della soluzione termoconduttrice e del circuito della sorgente di calore, nonché a test regolari della qualità della soluzione (valore pH e affidabilità della protezione antigelo).

- Controllare e pulire regolarmente il filtro in impianti con acqua di falda.

- Se è richiesta la pulizia dello scambiatore di calore, utilizzare solo prodotti a base di acido solforico. Sono ammessi anche prodotti a base di acido formico o citrico. La concentrazione non deve superare 8-10%. Non sono ammessi prodotti a base di acido idrocloridrico.

**Nota**
Su richiesta, OCHSNER offre un contratto di manutenzione. In caso di interesse, si prega di rivolgersi al nostro Servizio Clienti.

## 7.2 Assistenza e manutenzione

I seguenti lavori devono essere eseguiti dal Servizio Clienti:
- Controllo del ciclo del frigorigeno
- Test e riparazione (registrazione) delle connessioni elettriche
- Test dei dispositivi di sicurezza (pressostati, termostati)
- Ispezione dei contatti di commutazione
- Stesura del protocollo di messa in servizio
- Registrazioni nel libretto di manutenzione
- Verifica dei parametri di regolazione.

## 7.3 Soluzione dei problemi

Se nonostante la cura posta in fase di produzione e l'impiego esclusivo di ricambi originali il dispositivo dovesse presentare dei difetti o essere soggetto a guasti, si prega di informare il Servizio Clienti OCHSNER, indicando il modello ed il numero di fabbricazione della pompa di calore, chiamando uno dei seguenti numeri:

Servizio Clienti Austria: **Tel.: 0043(0)504245 -14**

**E-mail:** kundendienst@ochsner.at

Servizio Clienti Germania: **Tel.: 0049(0)3628 58 108 - 0**

**E-mail:** kundendienst@ochsner.de

Il modello ed il numero di fabbricazione della pompa di calore sono riportati sulla targhetta identificativa della pompa di calore, applicata sul lato posteriore della pompa stessa.

| Errore/avviso | Causa Possibile | Azioni raccomandate |
|---|---|---|
| 1. Malfunzionamento pompa di calore – Alta pressione ER 36 | Scambio termico insufficiente/ Circuiti riscaldamento chiusi | Ripistinare flusso (aprire valvole) |
| | Una op iù circolatori non funzionanti | Ripristinare funzionamento |
| | Numero di giri circolatore (o livello di velocità) insufficiente | Aumentare giri pompa, delta t=5K tra mandata e ritorno |
| | Aria nei circuiti | Sfiatare circuiti |
| | Valvola 3 vie difettosa | Ripristinare |
| | Valvola di non ritorno bloccata | Sostituire |
| | Per bollitori acqua calda:<br>- Scambiatore di calore insufficiente<br>- Scambiatore sporco o incrostato | <br>Aumentare la superficie di scambio<br>Contattare servizio assistenza, pulire, disincrostare |
| | Temperatura impostata troppo alta | Ridurre la temperatura (55 °C massimo) |
| | Connessioni elettriche allentate | Ripristinare |
| 3. Malfunzionamento pompa di calore – Bassa pressione ER 37 | Aria nei circuiti | Sfiatare circuiti |
| | Protezione antigelo insufficiente | Vedere manuale operativo |
| | Riempimento sonde geotermiche insufficiente | Ripristinare riempimento con antigelo |
| | Perdita idraulica | Riparare |
| | Filtro sporco (acqua) | Pulire in controcorrente |
| | Pompa di circolazione bloccata | Riparare, pulire |
| | Pompa di circolazione ruota all'inverso | Ripristinare senso di rotazione |
| | Energia termica terreno insufficiente (temperatura mandata sonde <= -4 °C) | Rigenerare/ingrandire campo geotermico (Soluzione a brevet ermine: ridurre il carico termico, attivare una sorgente ausiliaria (ad es. resistestenza elettrica) |
| | Pompa fonte di calore difettosa | Riparare o sostituire |
| | Punto di spegnimento troppo alto | Contattaer servizio clienti<br>correggere temperature di spegnimento |
| | Circuito frigorifero<br><br>Perdita di refrigerante<br><br>Circuito difettoso | Contattare servizio clienti<br>Rabboccare refrigerante<br>Contattare servizio clienti<br>Riparare e ricaricare<br>Contattare servizio clienti<br>Riparare o sostituire |

Soluzione dei problemi (continua)

| | | |
|---|---|---|
| 4. Blocco gas caldo (Er 38) | Temperatura gas caldo troppo alta | Contattare servizio clienti |
| 5. Condizioni di esercizio (Blocco Utility)<br><br>6. Phase failure | Tempo di blocco forzato attivo | |
| | Senso di rotazione del compressore invertito (spia DEF del relè K7 accesa) | Contattare un elettricista per modificare ordine fasi, verifica del senso di rotazione |
| | Errore fase (spia DEF del relè K7 accesa) | Contattare un elettricista per verificare l'alimentazione elettrica |
| | Asimmetria fasi (spia ASY del relè K7 accesa) | Contattare un elettricista per verificare l'alimentazione elettrica, la soglia di asimmetria è regolabile fino al 20%, ma ATTENZIONE, se questo causa danneggiamenti la garanzia non è valida! |
| 6. La protezione antigelo blocca la sorgente | Sorgente di calore insufficiente | Vedi Pos 3. |
| 7. Impianto distribuzione freddo, pompa di calore e puffer caldi<br>**vedi anche Pos. 2** | Prelievo calore insufficiente o interrotto | Riparare o sostituire pompa di circolazione, sfiatare circuiti, aprire valvole, aprire regolazioni, aumentare la velocità delle pompe |
| 8. La pompa di calore funziona, ma non scalda abbastanza | Richiesta di calore troppo alta | Ridurre richiesta di calore |
| | Fonte di calore sovraccaricata | Ridurre richiesta di calore |
| | Pompa di calore impostata non prioritaria | Controllare impostazioni regolazione |
| | Edificio non abbastanza coibentato | Aumentare coibentazione o adeguare potenza |
| | Compressore Scroll-Compressor ruota all'inverso. Attenzione: spegnere la pompa di calore immediatamente! | Contattare un elettricista per modificare ordine fasi, verifica del senso di rotazione |
| 9. La pompa di calore produce acqua calda, ma il riscaldamento è insufficiente | Termostato acqua calda impostato troppo alto | Abbassare l'impostazione |
| | Regolazione in modalità estiva | Impostare modalità riscaldamento |
| | Scambiatore acqua calda troppo piccolo | Aumentare la superficie di scambio |
| | Scambiatore acqua calda incrostato | Contattare servizio assistenza, pulire, disincrostare |
| 10. Temperatura acqua calda non raggiunta | Scambiatore acqua calda troppo piccolo | Aumentare la superficie di scambio |
| | Scambiatore acqua calda incrostato | Contattare servizio assistenza, pulire, disincrostare |
| | Posizione sensore sbagliata | Aggiustare posizione sensore |
| | Tubazioni troppo piccole | Installare tubazioni più grandi |
| | Sensore temperature difettoso | Riparare o sostituire |
| | Pompa di carico difettosa | Riparare o sostituire |
| | Prestazioni pompa di carico insufficienti | Impostare velocità maggiore o sostiuire |
| | Valvola 3 vie difettosa | Riparare o sostituire |
| 11. La pompa di calore funziona, ma non scalda abbastanza. Olio visibile nell'unità | Perdita di refirgerante: Collegamenti del circuito frigorifero non buoni, tubazioni del refrigerante difettose | Spegnere la pompa di calore, contattare servizio assistenza |

**Solo tecnici qualificati possono eliminare I guasti e modificare le impostazioni!**
La regolazione di base del sistema di comando avviene nel corso della messa in servizio a cura del tecnico specializzato. Per eventuali correzioni o modifiche delle impostazioni del programma è responsabile l'operatore o l'esercente dell'impianto!

Per ulteriori messaggi di errore → vedere manuale d'uso della regolazione

# APPENDICI

## Dati tecnici OSWP

| **Prestazioni secondo norma** | | **OSWP46** | **OSWP56** | **OSWP76** | **OSWP96** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potenza riscaldamento | S0/W35 | 32,7 | 39,9 | 52,7 | 65,4 | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | S0/W35 | 24,5 | 30,0 | 39,,8 | 49,4 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | S0/W35 | 8,2 | 9,9 | 12,9 | 16,0 | kW |
| COP | S0/W35 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | |
| Corrente assorbita | S0/W35 | 15,2 | 18,7 | 23,3 | 30,1 | A |
| | | | | | | |
| Potenza riscaldamento | S0/W50 | 31,1 | 38,0 | 49,3 | 60,7 | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | S0/W50 | 20,4 | 24,9 | 32,3 | 39,0 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | S0/W50 | 10,7 | 13,1 | 17,0 | 21,7 | kW |
| COP | S0/W50 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,8 | |
| Corrente assorbita | S0/W50 | 19,4 | 23,7 | 30,4 | 38,3 | A |
| **Prestazioni in modo raffrescamento** | | | | | | |
| Potenza frigorifera | S25/W18 | 48,0 | 59,4 | 75,5 | 97,8 | kW |
| Potenza scaricata al condens. | S25/W18 | 56,0 | 69,3 | 87,9 | 114,1 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | S25/W18 | 8,0 | 9,9 | 12,4 | 16,3 | kW |
| EER | S25/W18 | 6,0 | 6,0 | 6,1 | 6,0 | |
| Corrente assorbita | S25/W18 | 14,9 | 17,7 | 23,0 | 30,0 | A |
| **Compressore** | | | | | | |
| Tipo | | Ermetico/Scroll | | | | |
| Numero | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Massima corrente di esercizio | | 28,0 | 32,0 | 40,0 | 48,0 | A |
| Massima corrente di spunto | | 118 | 140 | 159 | 192 | A |
| Massima corrente di spunto con soft-starter | | 59 | 70 | 79 | 96 | A |
| **Evaporatore** | | | | | | |
| Tipo | | Scambiatore a piastre | | | | |
| Materiale | | Acciaio inox 1.4401 | | | | |
| Numero | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | 6 | 6 | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | 30 | 30 | 30 | bar |
| Perdita di carico | | 0,21 | 0,22 | 0,2 | 0,22 | bar |
| Portata fluido termovettore | | 7,5 | 9,2 | 12,2 | 15,2 | m³/h |
| Pressione statica @ Rec. UWP/TP max. | | | | | | bar |
| Diametro attacchi | | DN75 | DN75 | DN90 | DN110 | |
| Delta T fluido termovettore | | 3 | 3 | 3 | 3 | K |
| Intervallo temperature di esercizio | | -5/+15 | -5/+15 | -5/+15 | -5/+15 | °C |
| Fluido termovettore | | Antigelo max. 30% | | | | |
| Pressione massima nominale | | 45 | 45 | 45 | 45 | bar |
| **Condensatore** | | | | | | |
| Tipo | | Scambiatore a piastre | | | | |
| Materiale | | Acciaio inox 1.4401 | | | | |
| Numero | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | 6 | 6 | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | 30 | 30 | 30 | bar |
| Perdita di carico | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | bar |
| Portata fluido termovettore | | 5,6 | 6,9 | 9,1 | 11,3 | m³/h |
| Durchmesser Anbindeleitung | | - | - | - | - | bar |
| Diametro attacchi (min.) | | 54 | 64 | 64 | 80 | mm |
| Delta T fluido termovettore | | 5 | 5 | 5 | 5 | K |
| Temperatura massima di esercizio | | 55 | 55 | 55 | 55 | °C |
| Fluido termovettore | | Acqua | | | | |
| Pressione massima nominale | | 45 | 45 | 45 | 45 | bar |
| **Ciclo frigorifero** | | | | | | |
| Numero di cicli | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Refrigerante | | R 407C | R 407C | R 407C | R 407C | |
| Carica di gas refrigerante | | 7,9 | 8,8 | 10,2 | 13,2 | kg |
| **Dati elettrici** | | | | | | |
| Tensione/Frequenza | | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | V/Hz |
| Fattore di potenza (cos Phi) | | 0,78 | 0,76 | 0,8 | 0,77 | |
| Fusibile di protezione | | 32 | 40 | 50 | 63 | A |
| Colore telaio | | Griogio pietra RAL7023 | | | | |
| Colore carrozzeria | | Grigio/Bianco RAL 9002 | | | | |
| Peso | | 219 | 232 | 290 | 320 | kg |
| Pompa di circolazione interna | | No | No | No | No | |

## Dati tecnici OWWP

| **Prestazioni secondo norma** | | **OWWP46** | **OWWP56** | **OWWP76** | **OWWP96** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potenza riscaldamento | W10/W35 | 44,9 | 54,4 | 72,6 | 91,4 | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | W10/W35 | 36,6 | 44,5 | 59,5 | 74,9 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W10/W35 | 8,3 | 9,9 | 13,1 | 16,5 | kW |
| COP | W10/W35 | 5,4 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | |
| Corrente assorbita | W10/W35 | 15,3 | 18,8 | 23,6 | 30,4 | A |
| | | | | | | |
| Potenza riscaldamento | W10/W50 | 41,1 | 50,4 | 66,4 | 82,2 | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | W10/W50 | 30,2 | 36,4 | 48,1 | 59,5 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W10/W50 | 11,2 | 14,0 | 18,3 | 22,7 | kW |
| COP | W10/W50 | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | |
| Corrente assorbita | W10/W50 | 19,5 | 23,8 | 30,5 | 38,5 | A |
| **Prestazioni in modo raffrescamento** | | | | | | |
| Potenza frigorifera | W10/W18 | 49,6 | 63,6 | 81,1 | 100,5 | kW |
| Potenza scaricata al condens. | W10/W18 | 57,0 | 73,1 | 93,2 | 115,5 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W10/W18 | 7,4 | 9,5 | 12,1 | 15,0 | kW |
| EER | W10/W18 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | |
| Corrente assorbita | W10/W18 | 14,9 | 16,5 | 21,4 | 28,4 | A |
| **Compressore** | | | | | | |
| Tipo | | Ermetico/Scroll | | | | |
| Numero | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Massima corrente di esercizio | | 28,0 | 32,0 | 40,0 | 48,0 | A |
| Massima corrente di spunto | | 118 | 140 | 159 | 192 | A |
| Massima corrente di spunto con soft-starter | | 59 | 70 | 79 | 96 | A |
| **Evaporatore** | | | | | | |
| Tipo | | Scambiatore a piastre | | | | |
| Materiale | | Acciaio inox 1.4401 | | | | |
| Numero | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | 6 | 6 | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | 30 | 30 | 30 | bar |
| Perdita di carico | | 0,19 | 0,2 | 0,2 | 0,22 | bar |
| Portata fluido termovettore | | 7,8 | 9,5 | 12,7 | 16,0 | m³/h |
| Pressione statica @ Rec. UWP/TP max. | | | | | | bar |
| Durchmesser Anbindeleitung | | 58,7 | 64,8 | 74,9 | 84,1 | mm |
| Diametro attacchi | | DN75 | DN75 | DN90 | DN110 | |
| Delta T fluido termovettore | | 4 | 4 | 4 | 4 | K |
| Intervallo temperature di esercizio | | +8/+25 | +8/+25 | +8/+25 | +8/+25 | °C |
| Fluido termovettore | | Acqua | | | | |
| Pressione massima nominale | | 45 | 45 | 45 | 45 | bar |
| **Condensatore** | | | | | | |
| Tipo | | Scambiatore a piastre | | | | |
| Materiale | | Acciaio inox 1.4401 | | | | |
| Numero | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | 6 | 6 | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | 30 | 30 | 30 | bar |
| Perdita di carico | | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,2 | bar |
| Portata fluido termovettore | | 7,7 | 9,4 | 12,4 | 15,1 | m³/h |
| Durchmesser Anbindeleitung | | - | - | - | - | bar |
| Diametro attacchi (min.) | | 64 | 64 | 80 | 80 | mm |
| Delta T fluido termovettore | | 5 | 5 | 5 | 5 | K |
| Temperatura massima di esercizio | | 55 | 55 | 55 | 55 | °C |
| Fluido termovettore | | Acqua | | | | |
| Pressione massima nominale | | 45 | 45 | 45 | 45 | bar |
| **Ciclo frigorifero** | | | | | | |
| Numero di cicli | | 1 | 1 | 1 | 1 | Unità |
| Refrigerante | | R 407C | R 407C | R 407C | R 407C | |
| Carica di gas refrigerante | | 7,9 | 8,8 | 10,2 | 13,2 | kg |
| **Dati elettrici** | | | | | | |
| Tensione/Frequenza | | 400/50 | 400/50 | 400/50 | 400/50 | V/Hz |
| Fattore di potenza (cos Phi) | | 0,78 | 0,76 | 0,8 | 0,78 | |
| Fusibile di protezione | | 32 | 40 | 50 | 63 | A |
| Colore telaio | | Griogio pietra RAL7023 | | | | |
| Colore carrozzeria | | Grigio/Bianco RAL 9002 | | | | |
| Peso | | 219 | 238 | 290 | 320 | kg |
| Pompa di circolazione interna | | Nein | Nein | Nein | Nein | |

## Dati tecnici OSWP R

| **Prestazioni secondo norma** | | **OSWPR96** | |
|---|---|---|---|
| Potenza riscaldamento | S0/W35 | *40,7* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | S0/W35 | *30* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | S0/W35 | *10,7* | kW |
| COP | S0/W35 | *3,8* | |
| Corrente assorbita | S0/W35 | *23* | A |
| | | | |
| Potenza riscaldamento | S0/W50 | *39,3* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | S0/W50 | *25,3* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | S0/W50 | *14* | kW |
| COP | S0/W50 | *2,8* | |
| Corrente assorbita | S0/W50 | *27,5* | A |
| | | | |
| Potenza riscaldamento | S0/W60 | *38,5* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | S0/W60 | *21,8* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | S0/W60 | *16,7* | kW |
| COP | S0/W60 | *2,3* | |
| Corrente assorbita | S0/W60 | *31* | A |
| **Compressore** | | | |
| Tipo | | Ermetico/Scr | |
| Numero | | 1 | Unità |
| Massima corrente di esercizio | | 48,0 | A |
| Massima corrente di spunto | | 192 | A |
| Massima corrente di spunto con soft-starter | | 96 | A |
| **Evaporatore** | | | |
| Tipo | | Scambiatore | |
| Materiale | | Acciaio inox | |
| Numero | | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | bar |
| Perdita di carico | | *0,09* | bar |
| Portata fluido termovettore | | *9,1* | m³/h |
| Pressione statica @ Rec. UWP/TP max. | | | bar |
| Diametro attacchi | | DN75 | |
| Delta T fluido termovettore | | 3 | K |
| Intervallo temperature di esercizio | | -5/+15 | °C |
| Fluido termovettore | | Antigelo | |
| Pressione massima nominale | | 45 | bar |
| **Condensatore** | | | |
| Tipo | | Scambiatore | |
| Materiale | | Acciaio inox | |
| Numero | | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | bar |
| Perdita di carico | | *0,04* | bar |
| Portata fluido termovettore | | *7* | m³/h |
| Durchmesser Anbindeleitung | | - | bar |
| Diametro attacchi (min.) | | 64 | mm |
| Delta T fluido termovettore | | 5 | K |
| Temperatura massima di esercizio | | 65 | °C |
| Fluido termovettore | | Acqua | |
| Pressione massima nominale | | 45 | bar |
| **Ciclo frigorifero** | | | |
| Numero di cicli | | 1 | Unità |
| Refrigerante | | R 134a | |
| Carica di gas refrigerante | | 13,2 | kg |
| **Dati elettrici** | | | |
| Tensione/Frequenza | | 400/50 | V/Hz |
| Fattore di potenza (cos Phi) | | 0,77 | |
| Fusibile di protezione | | 63 | A |
| Colore telaio | | Griogio | |
| Colore carrozzeria | | Grigio/Bianc | |
| Peso | | 320 | kg |
| Pompa di circolazione interna | | No | |

## Dati tecnici OWWP R

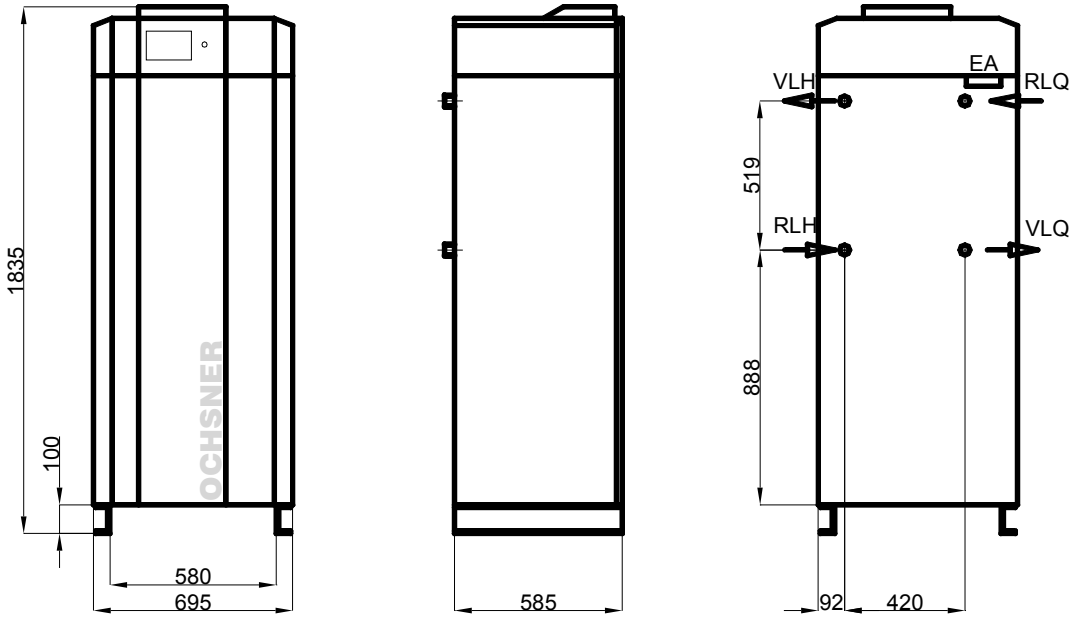
| Prestazioni secondo norma | | OWWPR96 | |
|---|---|---|---|
| Potenza riscaldamento | W10/W35 | *56,6* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | W10/W35 | *45,8* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W10/W35 | *10,8* | kW |
| COP | W10/W35 | *5,2* | |
| Corrente assorbita | W10/W35 | *23,1* | A |
| | | | |
| Potenza riscaldamento | W10/W50 | *53,3* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | W10/W50 | *38,6* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W10/W50 | *14,7* | kW |
| COP | W10/W50 | *3,6* | |
| Corrente assorbita | W10/W50 | *27,6* | A |
| | | | |
| Potenza riscaldamento | W10/W60 | *51,6* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | W10/W60 | *33,4* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W10/W60 | *18,2* | kW |
| COP | W10/W60 | *2,8* | |
| Corrente assorbita | W10/W60 | *31,8* | A |
| | | | |
| Potenza riscaldamento | W25/W65 | *72,2* | kW |
| Pot. assorbita dall'evaporatore | W25/W65 | *51* | kW |
| Potenza elettrica assorbita | W25/W65 | *21,7* | kW |
| COP | W25/W65 | *3,4* | |
| Corrente assorbita | W25/W65 | *35,9* | A |
| **Compressore** | | | |
| Tipo | | Ermetico/Scr | |
| Numero | | 1 | Unità |
| Massima corrente di esercizio | | 48,0 | A |
| Massima corrente di spunto | | 192 | A |
| Massima corrente di spunto con soft-starter | | 96 | A |
| **Evaporatore** | | | |
| Tipo | | Scambiatore | |
| Materiale | | Acciaio inox | |
| Numero | | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | bar |
| Perdita di carico | | *0,09* | bar |
| Portata fluido termovettore | | *9,8* | m³/h |
| Pressione statica @ Rec. UWP/TP max. | | | bar |
| Durchmesser Anbindeleitung | | 65,8 | mm |
| Diametro attacchi | | DN75 | |
| Delta T fluido termovettore | | 4 | K |
| Intervallo temperature di esercizio | | +8/+25 | °C |
| Fluido termovettore | | Acqua | |
| Pressione massima nominale | | 45 | bar |
| **Condensatore** | | | |
| Tipo | | Scambiatore | |
| Materiale | | Acciaio inox | |
| Numero | | 1 | Unità |
| Pressione max. di esercizio (fluido termov.) | | 6 | bar |
| Pressione max. di esercizio (lato circ. frig.) | | 30 | bar |
| Perdita di carico | | *0,08* | bar |
| Portata fluido termovettore | | *9,7* | m³/h |
| Diametro tubazione | | - | bar |
| Diametro attacchi (min.) | | 64 | mm |
| Delta T fluido termovettore | | 5 | K |
| Temperatura massima di esercizio | | 65 | °C |
| Fluido termovettore | | Acqua | |
| Pressione massima nominale | | 45 | bar |
| **Ciclo frigorifero** | | | |
| Numero di cicli | | 1 | Unità |
| Refrigerante | | R 134a | |
| Carica di gas refrigerante | | 13,2 | kg |
| **Dati elettrici** | | | |
| Tensione/Frequenza | | 400/50 | V/Hz |
| Fattore di potenza (cos Phi) | | 0,78 | |
| Fusibile di protezione | | 63 | A |
| Colore telaio | | Griogio | |
| Colore carrozzeria | | Grigio/Bianc | |
| Peso | | 320 | kg |
| Pompa di circolazione interna | | No | |

## Dati tecnici sonde geotermiche orizzontali

| Tipo | Circuiti da 120m | per Tipo | area necessaria | lungh.[1] Trincee | perdita di carico[3] [mbar] | Volume[2] [l] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SK 3 | 3 | GMSW 6p | 180-270m² | 60m | 281,3 | 190 |
| SK 4 | 4 | GMSW 7p | 180-270m² | 60m | 218,1 | 260 |
| SK 5 | 5 | GMSW 10p | 240-360m² | 80m | 176,6 | 320 |
| SK 6 | 6 | GMSW 12p | 360-540m² | 100m | 150,8 | 390 |
| SK 7 | 7 | GMSW 15p | 360-540m² | 100m | 136,8 | 450 |
| SK 8 | 8 | GMSW 17p | 480-720m² | 120m | 116,0 | 520 |
| SK 10 | 10 | GMSW 28 | 480-720m² | 120m | 94,6 | 650 |
| SK 12 | 12 | GMSW 33 | 660-990m² | 200m | 82,4 | 780 |
| SK 14 | 14 | GMSW 38 | 660-990m² | 200m | 78,6 | 910 |
| SK 15 | 15 | OSWP 46 | 780-1170m² | 270 | 60,4 | 970 |
| SK 18 | 18 | OSWP 56 | 960-1440m² | 330 | 50,5 | 1160 |
| SK 25 | 25 | OSWP 76 | 1260-1890m² | 250 | 36,8 | 1620 |
| SK 30 | 30 | OSWP 96 | 1500-2250m² | 450 | 30,8 | 1940 |

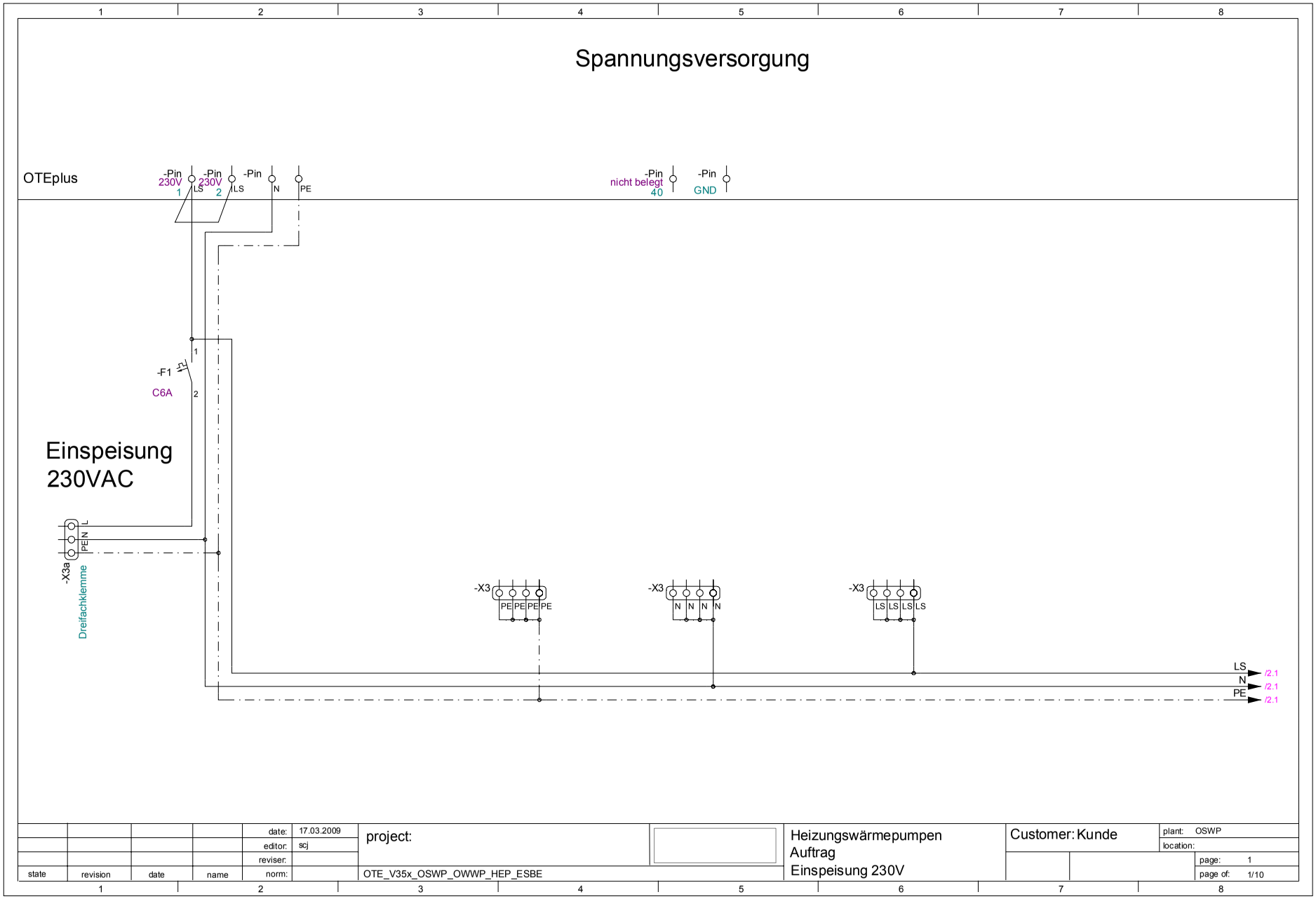
1) Per larghezza delle trincee da 80 cm
2) Volume delle sonde geotermiche (incl. distributore ed evaporatore), non include i tubi di raccordo
3) Quantità di antigelo 25-30% del volume totale (sonde + tubi di raccordo)
4) Perdita di carico nelle sonde (incl. collettore), esclusi i tubi di raccordo

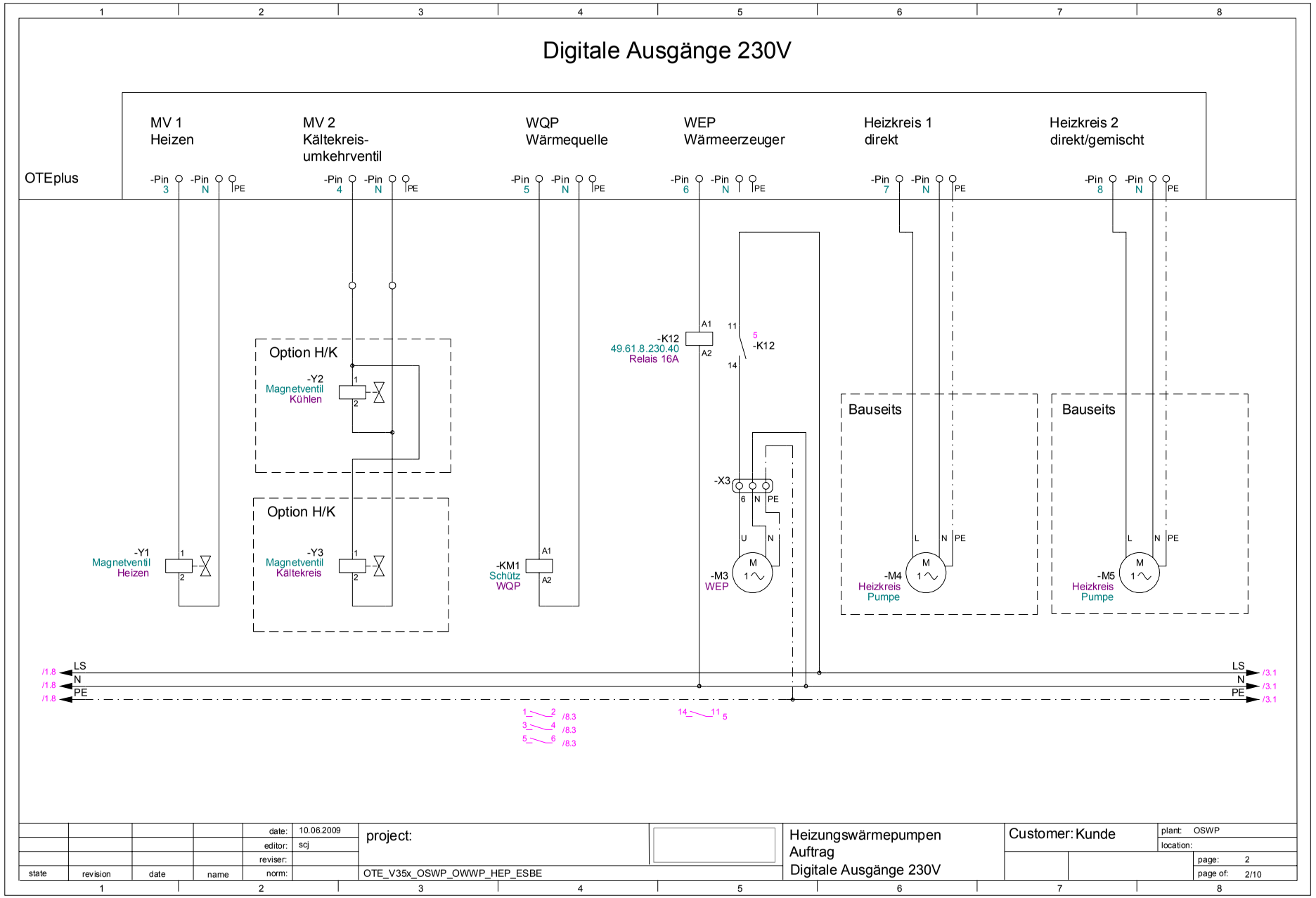
## Dimensioni

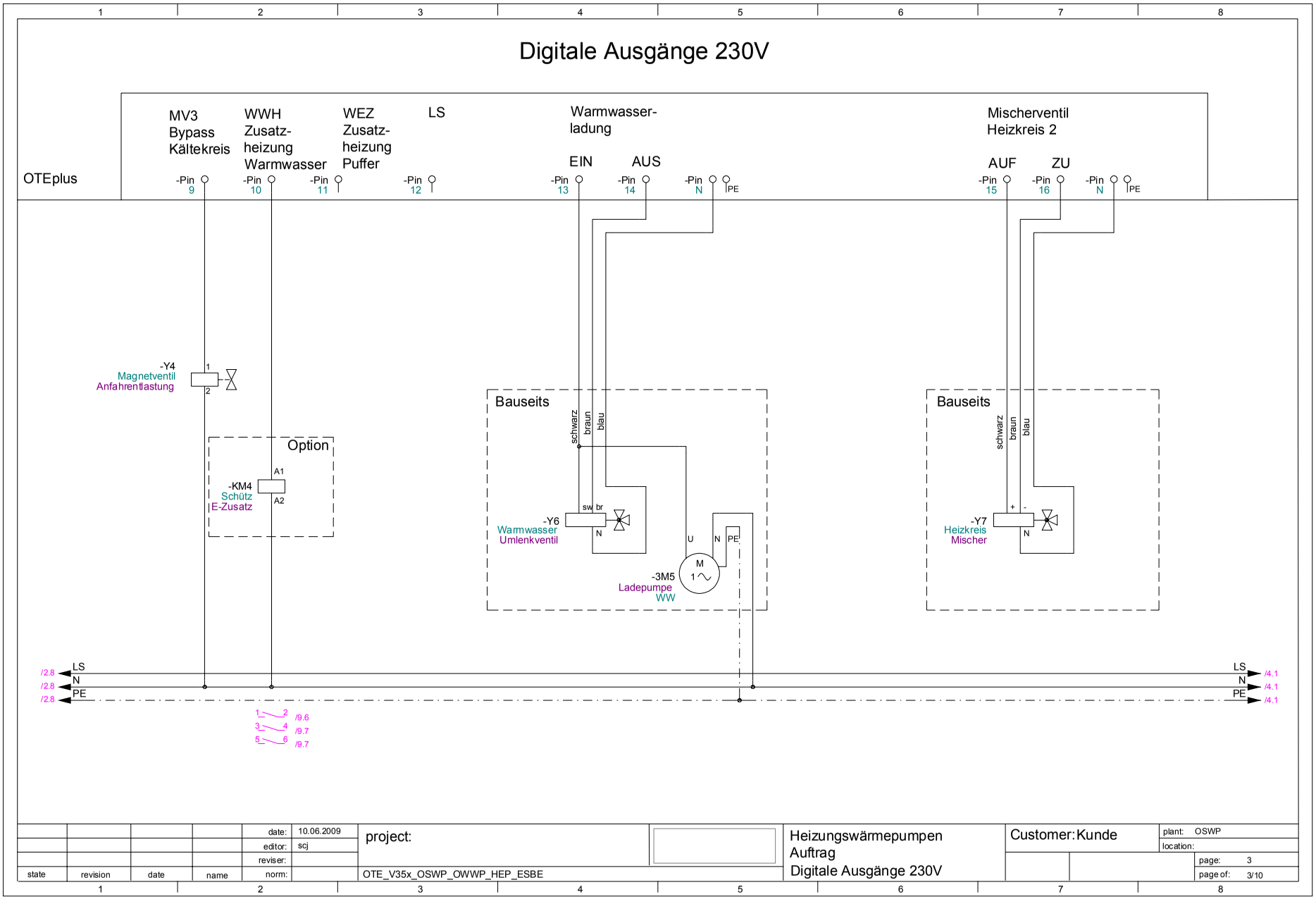


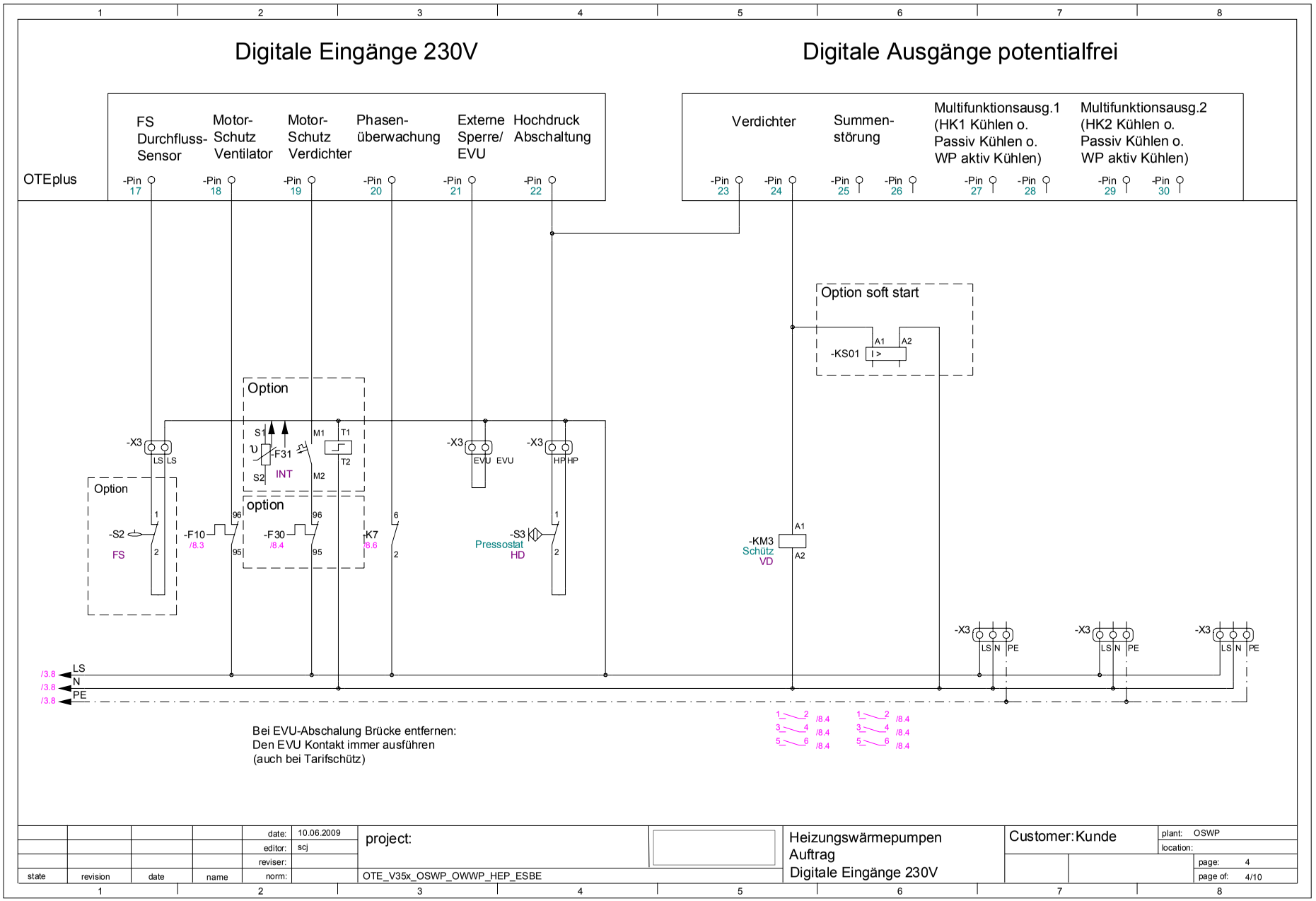

| | | |
|---|---|---|
| VLH | Mandata riscaldamento | 2" |
| RLH | Ritorno riscaldamento | 2" |
| VLQ | Mandata fonte di calore | 2" |
| RLQ | Ritorno fonte di calore | 2" |
| EA | Passaggio cavi elettrici | |

## Schemi elettrici, schemi idraulici

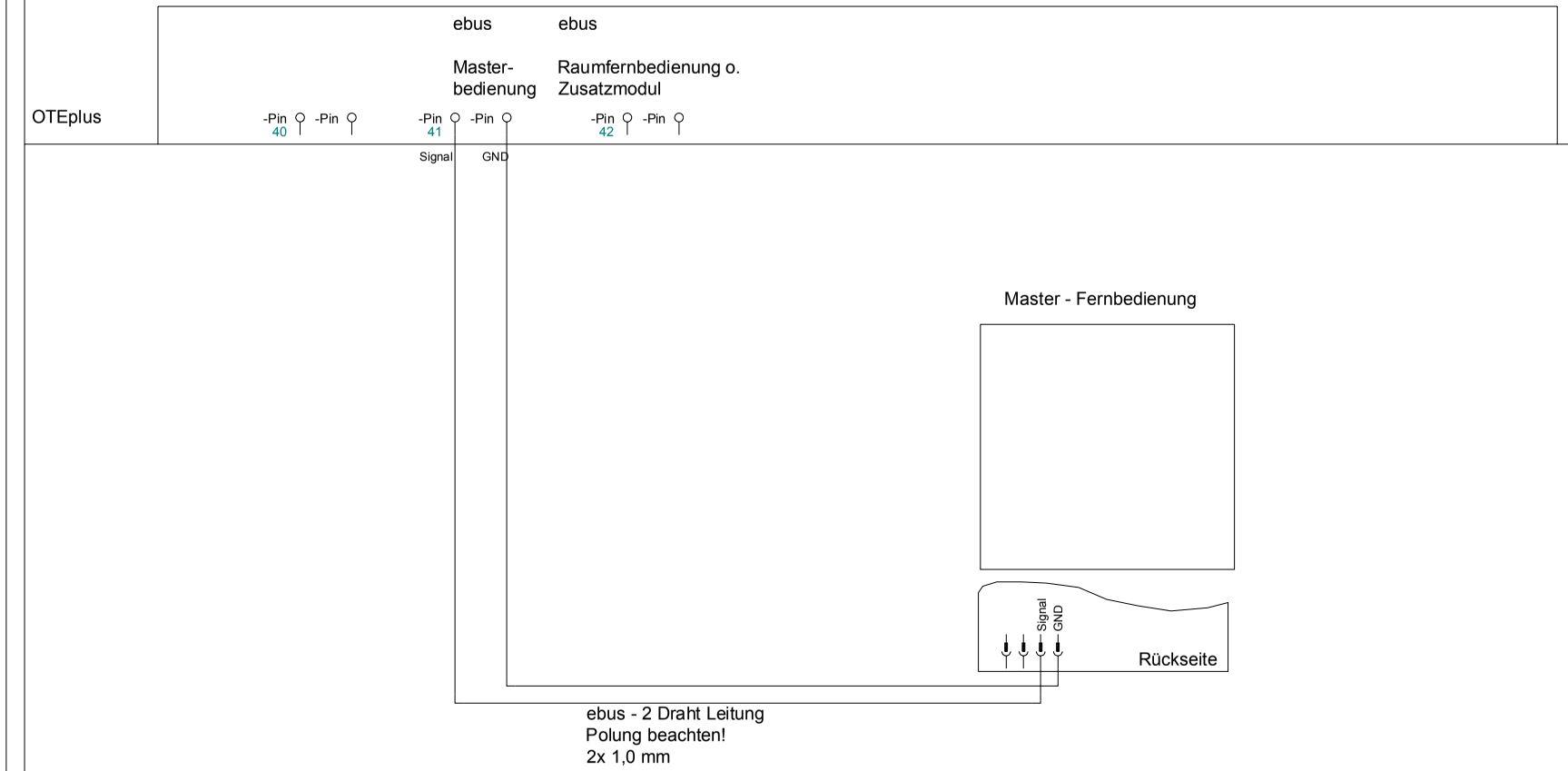

Spannungsversorgung
OTEplus
-Pin
230V
1
LS
-Pin
230V
2
LS
-Pin
N
PE
-Pin
nicht belegt
40
-Pin
GND
-F1
C6A
Einspeisung
230VAC
-X3a
Dreifachklemme
PE N L
-X3
PE PE PE PE
-X3
N N N N
-X3
LS LS LS LS
LS /2.1
N /2.1
PE /2.1
date: 17.03.2009
editor: scj
reviser:
norm:
project:
OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE
Heizungswärmepumpen
Auftrag
Einspeisung 230V
Customer: Kunde
plant: OSWP
location:
page: 1
page of: 1/10
state
revision
date
name


Digitale Ausgänge 230V
OTEplus
MV 1
Heizen
MV 2
Kältekreis-
umkehrventil
WQP
Wärmequelle
WEP
Wärmeerzeuger
Heizkreis 1
direkt
Heizkreis 2
direkt/gemischt
-Pin 3
-Pin N
PE
-Pin 4
-Pin N
PE
-Pin 5
-Pin N
PE
-Pin 6
-Pin N
PE
-Pin 7
-Pin N
PE
-Pin 8
-Pin N
PE
Option H/K
-Y2
Magnetventil
Kühlen
Option H/K
-Y3
Magnetventil
Kältekreis
-Y1
Magnetventil
Heizen
-K12
49.61.8.230.40
Relais 16A
A1
A2
11
14
5
-K12
-X3
6
N
PE
U
N
-M3
WEP
-KM1
Schütz
WQP
A1
A2
Bauseits
L
N
PE
-M4
Heizkreis
Pumpe
Bauseits
L
N
PE
-M5
Heizkreis
Pumpe
/1.8 LS
/1.8 N
/1.8 PE
LS /3.1
N /3.1
PE /3.1
1 2 /8.3
3 4 /8.3
5 6 /8.3
14 11 5
date: 10.06.2009
editor: scj
reviser:
norm:
state
revision
date
name
project:
OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE
Heizungswärmepumpen
Auftrag
Digitale Ausgänge 230V
Customer: Kunde
plant: OSWP
location:
page: 2
page of: 2/10


Digitale Ausgänge 230V
OTEplus
MV3
Bypass
Kältekreis
WWH
Zusatz-
heizung
Warmwasser
WEZ
Zusatz-
heizung
Puffer
LS
Warmwasser-
ladung
EIN
AUS
Mischerventil
Heizkreis 2
AUF
ZU
-Pin 9
-Pin 10
-Pin 11
-Pin 12
-Pin 13
-Pin 14
-Pin N
PE
-Pin 15
-Pin 16
-Pin N
PE
-Y4
Magnetventil
Anfahrentlastung
Option
-KM4
Schütz
E-Zusatz
A1
A2
Bauseits
schwarz
braun
blau
-Y6
Warmwasser
Umlenkventil
sw br
N
-3M5
Ladepumpe
WW
U
N
PE
M
1~
Bauseits
schwarz
braun
blau
-Y7
Heizkreis
Mischer
+
-
N
/2.8 LS
/2.8 N
/2.8 PE
LS /4.1
N /4.1
PE /4.1
1 2 /9.6
3 4 /9.7
5 6 /9.7
date: 10.06.2009
editor: scj
reviser:
norm:
state
revision
date
name
project:
OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE
Heizungswärmepumpen
Auftrag
Digitale Ausgänge 230V
Customer: Kunde
plant: OSWP
location:
page: 3
page of: 3/10

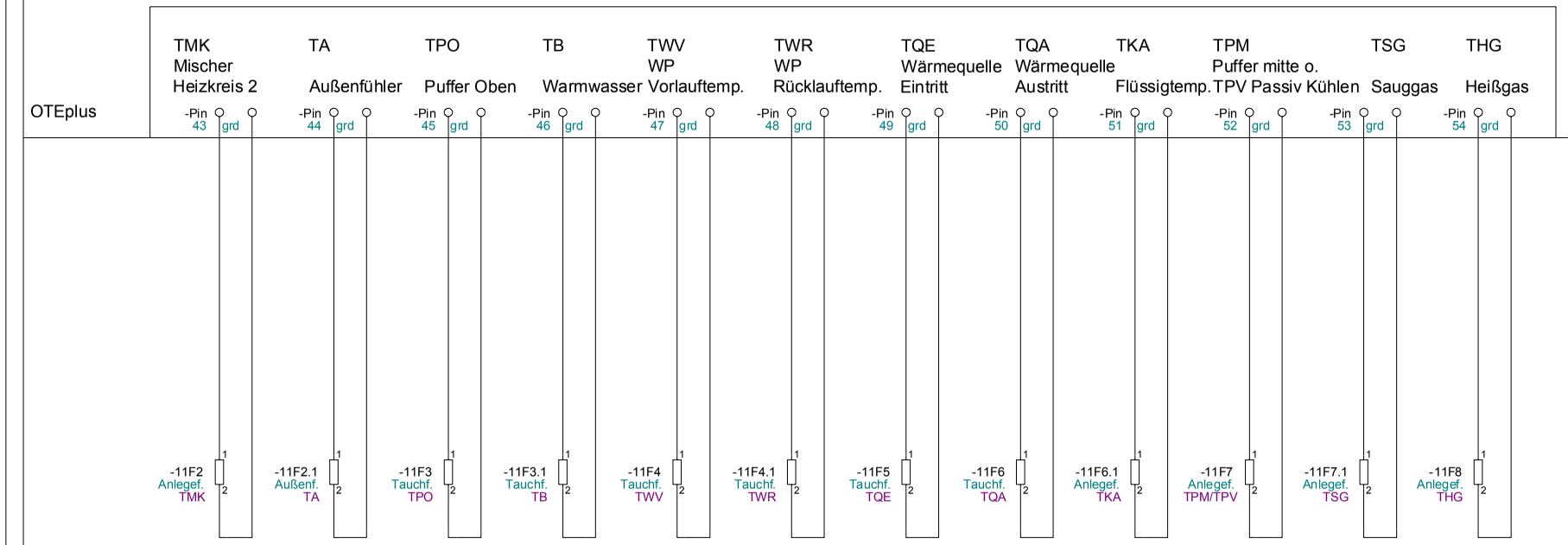

Digitale Eingänge 230V
Digitale Ausgänge potentialfrei
OTEplus
FS Durchfluss-Sensor
Motor-Schutz Ventilator
Motor-Schutz Verdichter
Phasen-überwachung
Externe Sperre/ EVU
Hochdruck Abschaltung
Verdichter
Summen-störung
Multifunktionsausg.1 (HK1 Kühlen o. Passiv Kühlen o. WP aktiv Kühlen)
Multifunktionsausg.2 (HK2 Kühlen o. Passiv Kühlen o. WP aktiv Kühlen)
-Pin 17
-Pin 18
-Pin 19
-Pin 20
-Pin 21
-Pin 22
-Pin 23
-Pin 24
-Pin 25
-Pin 26
-Pin 27
-Pin 28
-Pin 29
-Pin 30
Option soft start
-KS01
A1
A2
I >
Option
S1
S2
F31
INT
M1
M2
T1
T2
-X3
LS LS
EVU EVU
HP HP
Option
-S2
FS
-F10
/8.3
option
-F30
/8.4
-K7
/8.6
-S3
Pressostat HD
-KM3
Schütz VD
LS
N
PE
/3.8
Bei EVU-Abschalung Brücke entfernen:
Den EVU Kontakt immer ausführen
(auch bei Tarifschütz)
/8.4
date: 10.06.2009
editor: scj
reviser:
norm:
project:
OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE
Heizungswärmepumpen
Auftrag
Digitale Eingänge 230V
Customer: Kunde
plant: OSWP
location:
page: 4
page of: 4/10
state
revision
date
name

# Kommunikation - ebus




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | date: | 10.06.2009 | project: | | Heizungswärmepumpen Auftrag Kommunikation - ebus | Customer: Kunde | plant: OSWP |
| | | | | editor: | scj | | | | | location: |
| | | | | reviser: | | | | | | page: 5 |
| state | revision | date | name | norm: | | OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE | | | | page of: 5/10 |

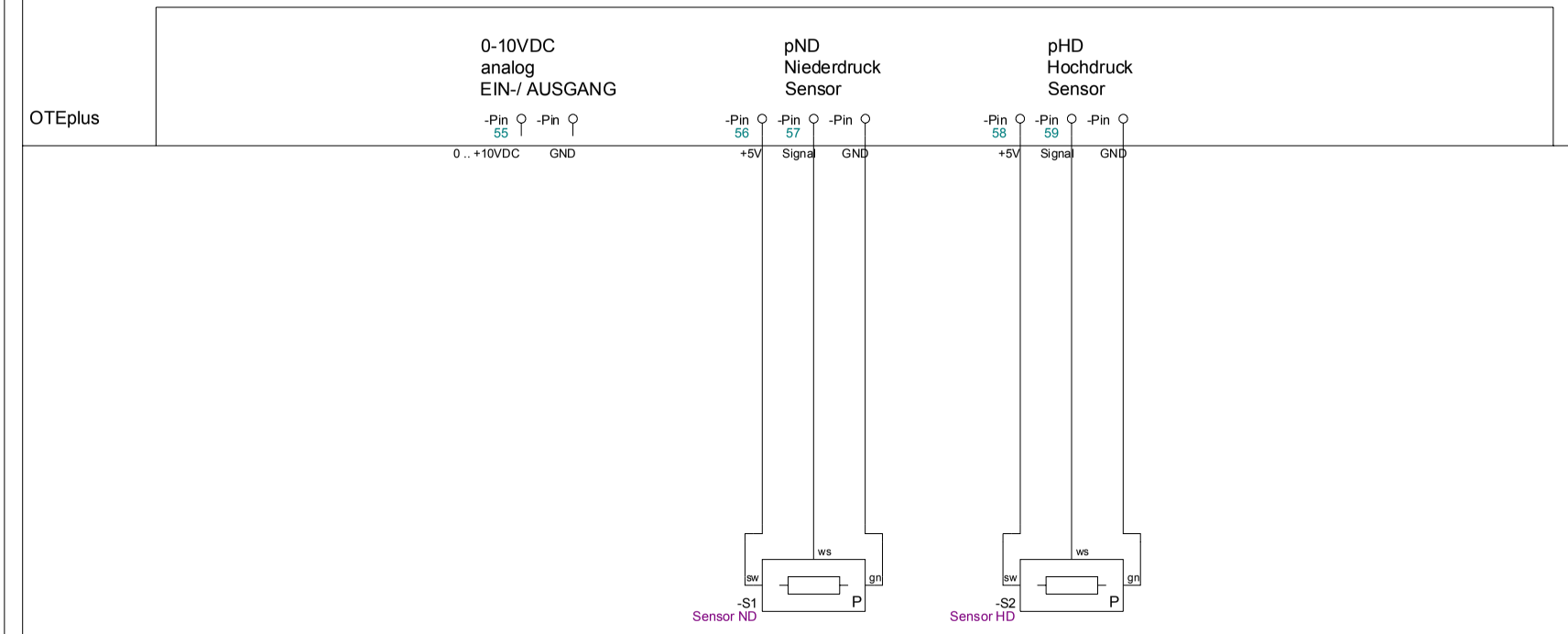
# Analoge Eingänge (Temperaturfühler)



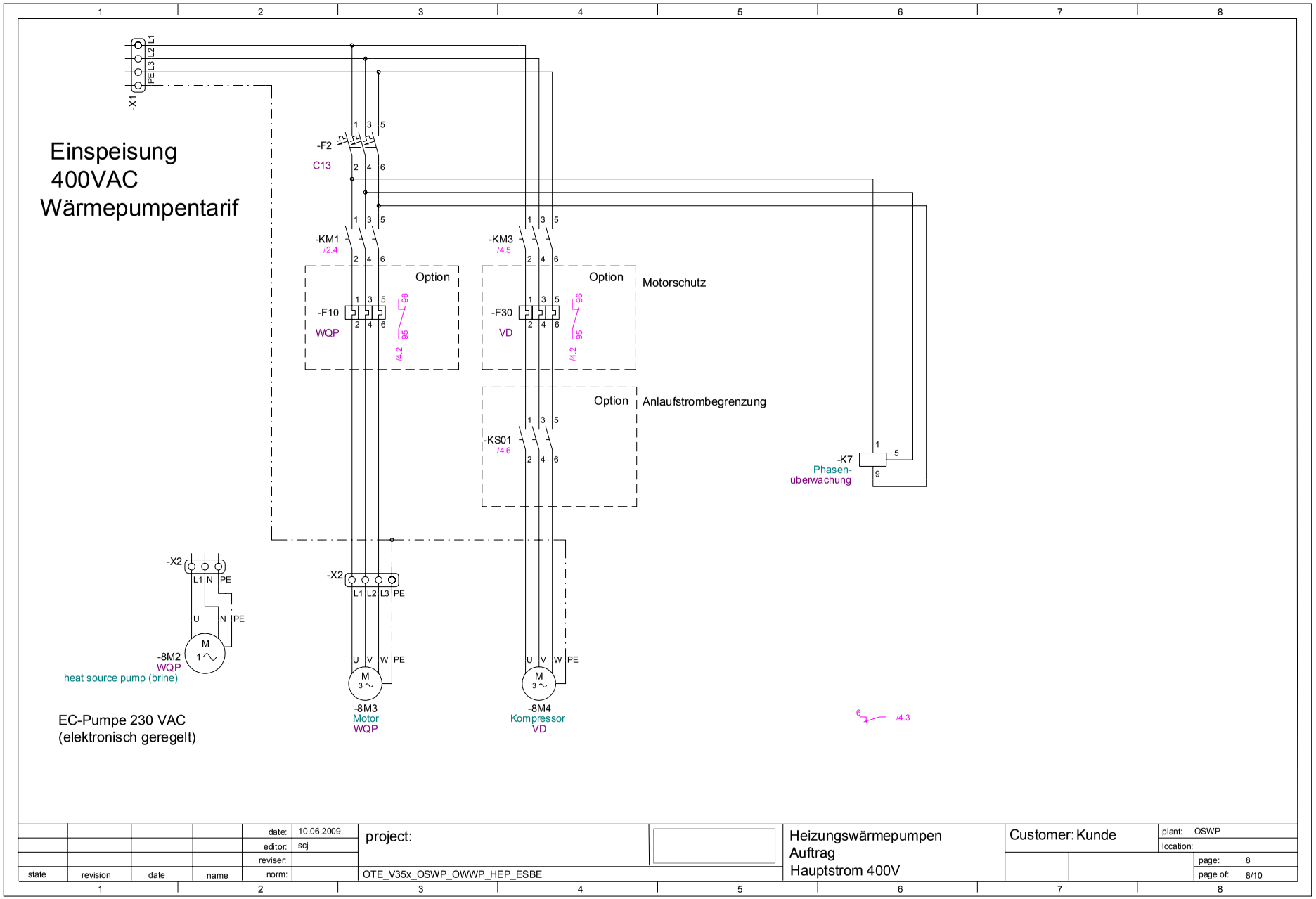

alle Fühler: NTC5K_

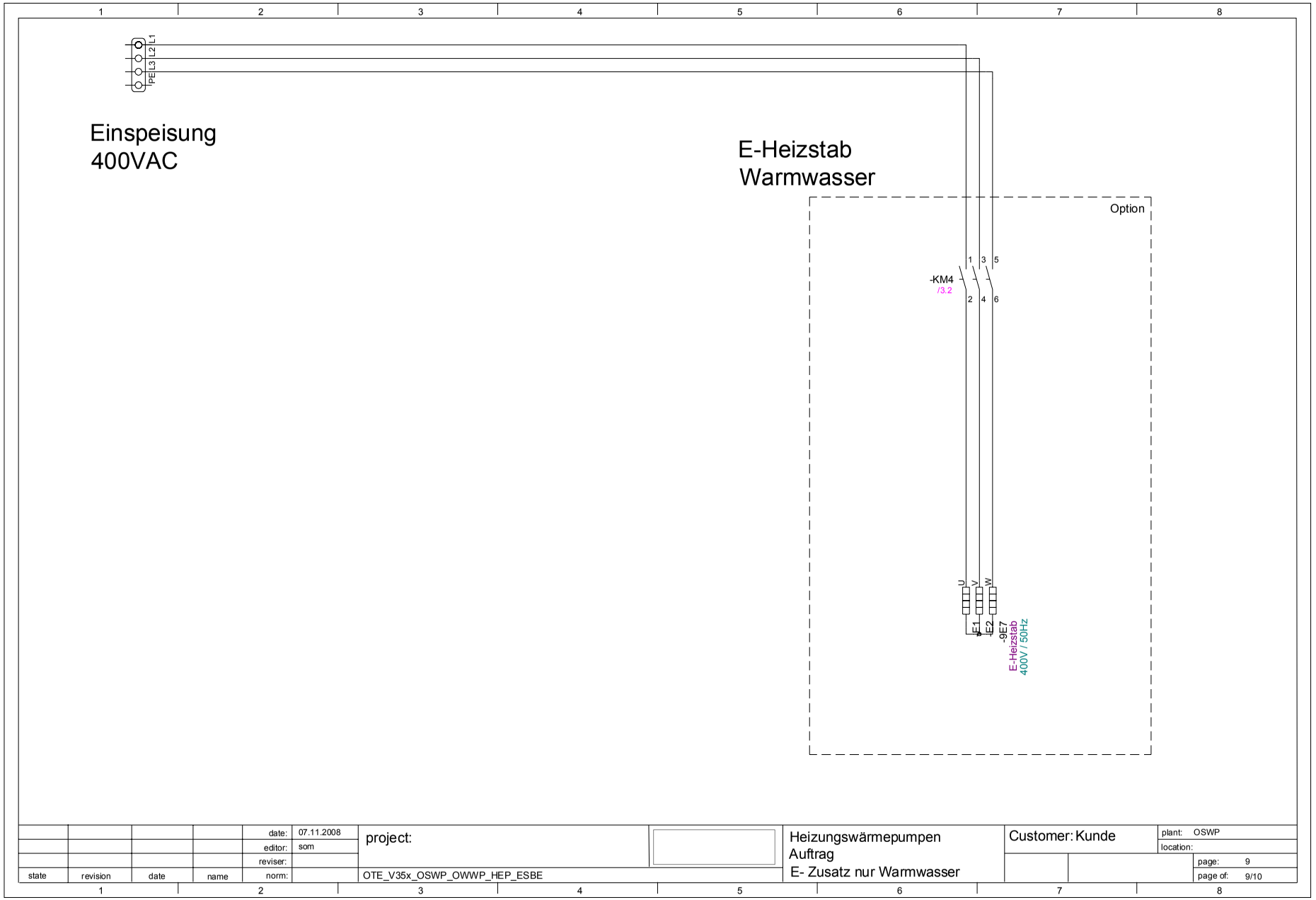
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | date: | 17.06.2009 | project: | | Heizungswärmepumpen | Customer: Kunde | plant: OSWP |
| | | | | editor: | scj | | | Auftrag | | location: |
| | | | | reviser: | | | | Analoge Eingänge | | page: 6 |
| state | revision | date | name | norm: | | OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE | | | | page of: 6/10 |

# Analoge Eingänge



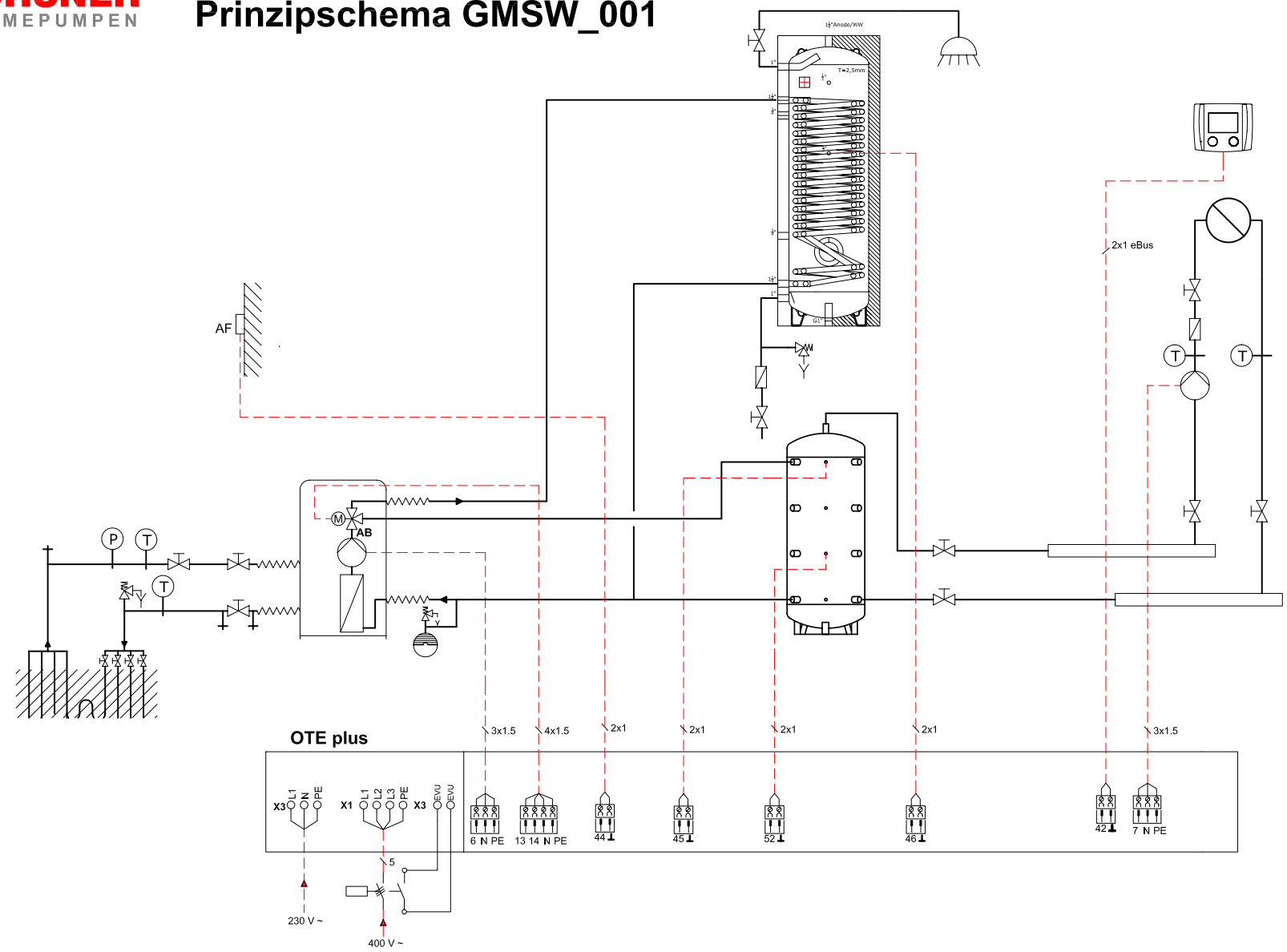

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | date: | 10.06.2009 | project: | | Heizungswärmepumpen | Customer: Kunde | plant: OSWP |
| | | | | editor: | scj | | | Auftrag | | location: |
| | | | | reviser: | | | | Analoge Drucksensoren | | page: 7 |
| state | revision | date | name | norm: | | OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE | | | | page of: 7/10 |


Einspeisung
400VAC
Wärmepumpentarif
-X1
L1 L2 L3 PE
-F2
C13
-KM1
/2.4
-KM3
/4.5
Option
Motorschutz
-F10
WQP
-F30
VD
/4.2
Option
Anlaufstrombegrenzung
-KS01
/4.6
-K7
Phasen-
überwachung
-X2
L1 N PE
U N PE
-8M2
WQP
heat source pump (brine)
EC-Pumpe 230 VAC
(elektronisch geregelt)
-X2
L1 L2 L3 PE
U V W PE
-8M3
Motor
WQP
-8M4
Kompressor
VD
/4.3
date: 10.06.2009
editor: scj
reviser:
norm:
project:
OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE
Heizungswärmepumpen
Auftrag
Hauptstrom 400V
Customer: Kunde
plant: OSWP
location:
page: 8
page of: 8/10
state
revision
date
name


1
2
3
4
5
6
7
8
PE L3 L2 L1
Einspeisung
400VAC
E-Heizstab
Warmwasser
Option
-KM4
/3.2
1 3 5
2 4 6
U
V
W
-E1
-E2
-9E7
E-Heizstab
400V / 50Hz
date: 07.11.2008
editor: som
reviser:
norm:
state
revision
date
name
project:
OTE_V35x_OSWP_OWWP_HEP_ESBE
Heizungswärmepumpen
Auftrag
E- Zusatz nur Warmwasser
Customer: Kunde
plant: OSWP
location:
page: 9
page of: 9/10

OCHSNER
WÄRMEPUMPEN

# Prinzipschema GMSW_001



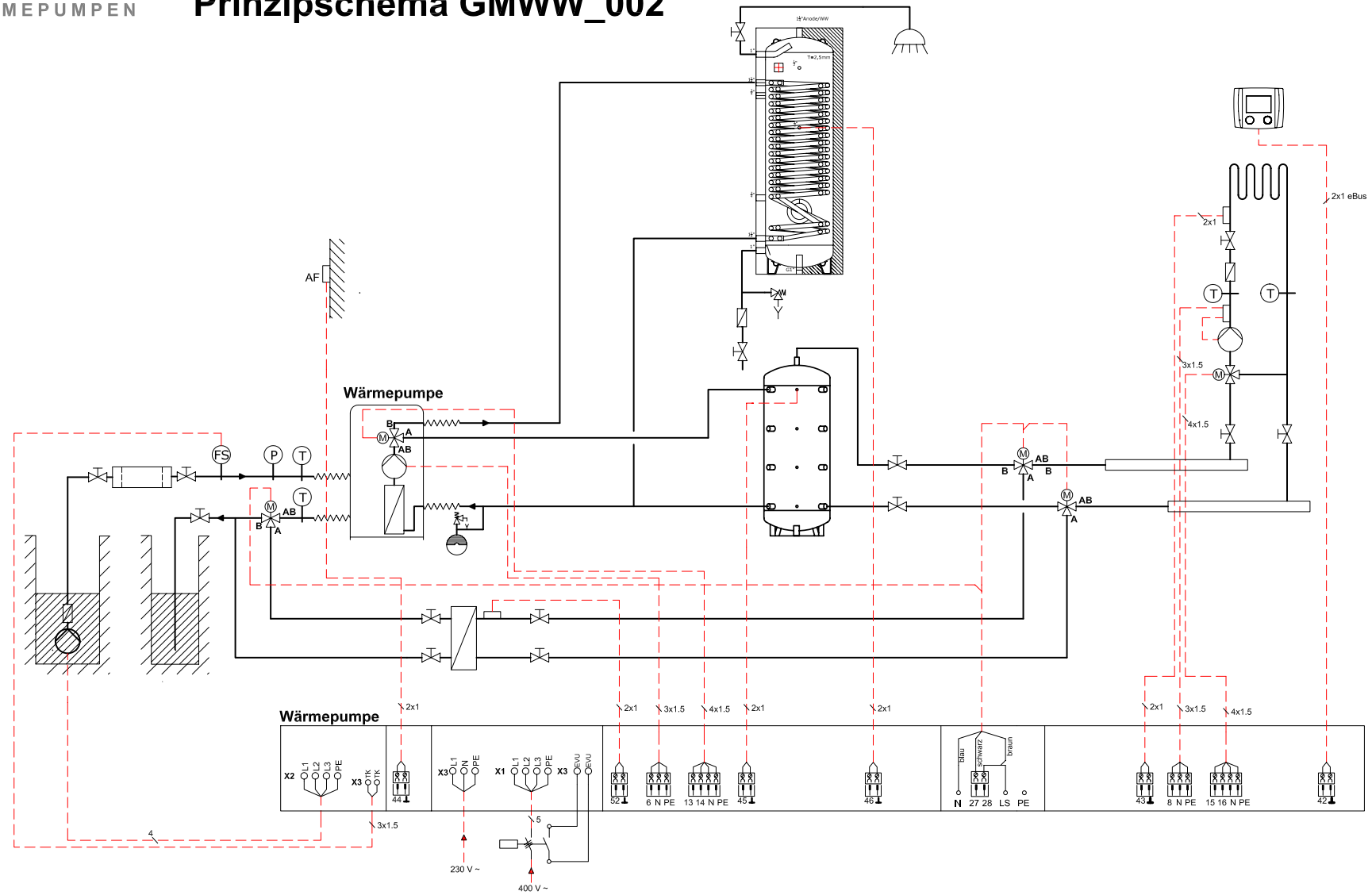

Anlagencode: GMLW_001

**ACHTUNG Prinzipschema:** Schema enthält nicht alle zur Installation/Montage erforderlichen Armaturen/Sicherheitsorgane/Komponenten. Anlage nach einschlägigen Normen und örtlichen Richtlinien ausführen!

19.06.2008/GAJ

OCHSNER
WÄRMEPUMPEN

# Prinzipschema GMWW_002




Anlagencode: GMWW_002

**ACHTUNG Prinzipschema:** Schema enthält nicht alle zur Installation/Montage erforderlichen Armaturen/Sicherheitsorgane/Komponenten. Anlage nach einschlägigen Normen und örtlichen Richtlinien ausführen!

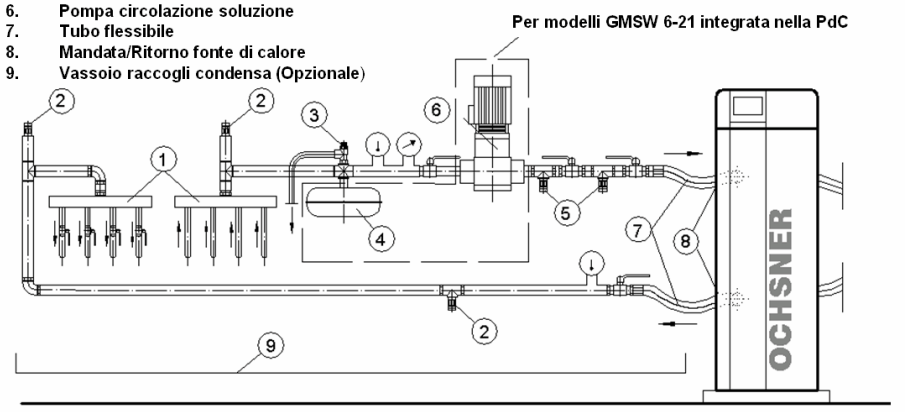
19.06.2008/GAJ

## Schema connessioni alle sonde geotermiche

### Schema di connessione senza pozzetto

1. Collettori di distribuzione
2. Valvola di sfiato manuale
3. Valvola di sicurezza
4. Vaso di espansione
5. Valvola di scarico
6. Pompa circolazione soluzione
7. Tubo flessibile
8. Mandata/Ritorno fonte di calore
9. Vassoio raccogli condensa (Opzionale)

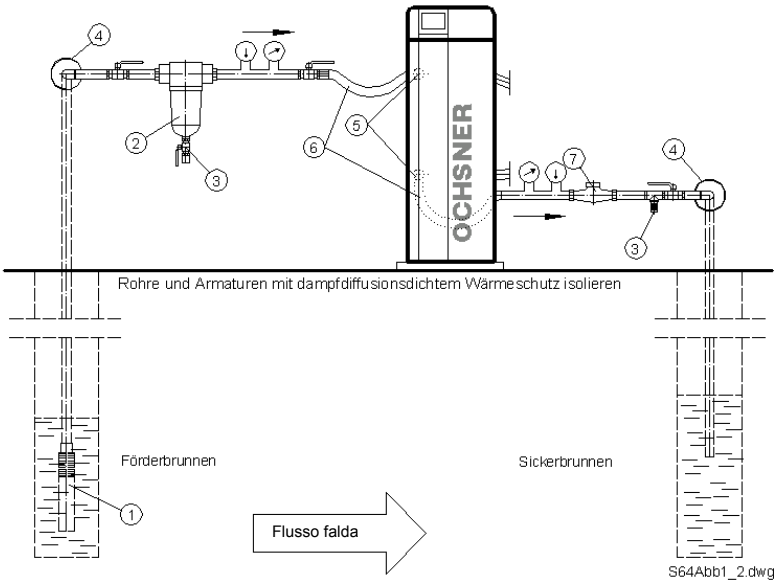
**NON usare sfiati automatici!**




## Schema connessioni al pozzo per acqua di falda

### Schema di connessione per acqua di falda

1. Pompa pozzo (con valvola di ritegno)
2. Filtro acqua
3. Scarico filtro
4. Connessione
5. Mandata e ritorno fonte di calore
6. Connessioni flessibili
7. Contatore acqua



Note:

Note:

Note:

## Dichiarazione di conformità

# EG – Herstellererklärung
# European Community – Manufacturer Disclosure
# EG – Déclaration du constructeur
# Dichiarazione CE di conformità

Der Unterzeichner / The signatory / Le sous-mentionné / Noi, ditta

**Ochsner Wärmepumpen GmbH**
**Ochsner Strasse 1**
**A 3350 Haag**

bestätigt, dass das (die) nachfolgend bezeichnete(n) Gerät(e) in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EG – Richtlinien, EG – Sicherheitsstandards und produktspezifischen EG – Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des (der) Gerät(e)s verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

certifies that the following indicated device(s) introduced into the market by Ochsner fulfill the requirements of the harmonized EU-directives, EU-safety standards and EU-standards relating to the specific product. Any modification to device(s) that have not been approved by us effectively voids this statement.

confirme que le(s) appareil(s) désigné(s) ci-dessous qu´il met en circulation sont conformes aux exigences harmonisées des recommandations EG, des standards de sécurité EG et des standards EG spécifiques aux produits. La présente déclaration perd sa valeur dès lors que des modifications non autorisées ont été apportées à l' (aux) appareil(s).

dichiariamo che il dispositivo o i dispositivi di seguito elencati, nella versione da noi immessa sul mercato, soddisfano i requisiti previsti dalle norme europee armonizzate, nonché dalle norme di sicurezza CE e dalle norme CE specifiche per questo tipo di prodotto.
Questa dichiarazione perde di validità in caso di modifiche del(i) dispositivo(i) apportate senza la nostra approvazione.

**Bezeichnung der (des) Geräte(s)**
**Description of the appliance(s):**
**Désignation du(des) appareil(s):**
**Denominazione del(i) dispositivo(i):**

**Wärmepumpe** mit R407C/R134a
**Heat pump** with R407C/ R134a
**Pompe à chaleur** avec avec R407C/ R134a
**Pompa di calore** con R407C/ R134a

**Typen / types / Tipo :**

OWWP 56
OWWP 56 HK
OWWP 96
OWWP 96 HK

OWWP 96 R
OWWP 96 R HK

OSWP 56
OSWP 56 HK
OSWP 96
OSWP 96 HK

OSWP 96 R
OSWP 96 R HK

**EG – Richtlinien :**
**European Community Guidelines :**
**Recommandations EG:**
**Norme CE :**

EG – Maschinenrichtlinie (98/37/EWG)
EG – Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG), (93/68/EEC)
EG – EMV – Richtlinie (89/336/EWG)
In Verkehr bringen von Bauprodukten 89/106/E
Druckgeräteverordnung (97/23/EC 3.3)

**Harmonisierte EN:**
**Harmonized European Standards:**
**EN harmonisées:**
**Norme EN armonizzate:**

| | |
|---|---|
| EN 378 | 1994 |
| EN 60529 | 1992 |
| EN 292/T1/T2 | 1991/1995 |
| EN 294 | 1992 |
| EN 349 | 1993 |
| EN 60335/T1/T2-40 | 1995/1998 |
| EN 55014 | 1993 |
| EN 55014-1/A1 | 1997 |
| EN 55014-2 | 1997 |
| EN 14511 | 2004 |

**Nationale Normen/Richtlinien:**
**National standards / Guidelines Normes :**
**Recommandations nationales :**
**Norme e direttive nazionali :**

| | |
|---|---|
| VBG 20 | 1993 |
| DruckbehV | 1993 |
| DIN 8901 | 1995 |
| DIN 8975 | 1986 |

Ochsner Wärmepumpen GmbH Haag, 26.07.2009

Managing Director

**Con riserva di modifica dei dati tecnici senza obbligo di notifica!**

Le presenti istruzioni descrivono macchine che possono non corrispondere alle forniture in serie. Eventuali differenze tra quanto esposto e la pompa di calore non possono quindi essere escluse.

Ditta che ha eseguito l'installazione dell'impianto:

.....

Indirizzo .....

.....

Tel. .....

Tecnico dell'assistenza

.....

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH
Autobahnstr.2
A 3350 Haag

Tel. +43 (0) 504245 - 8
Fax.+43 (0) 504245 - 25

www.ochsner.at

kontakt@ochsner.at

OCHSNER
Wärmepumpen GmbH
Elxlebenerweg 10
D 99310 Arnstadt

Tel. +49 (0) 3628/ 6648 - 0
Fax +49 (0) 3628/ 6648 - 497

www.ochsner.de

kontakt@ochsner.de